## Praktische Erfahrungen

*sind entscheidend bei den Maßnahmen des Pflanzenschutzes. — Jahrzehntelange Erfahrungen der Praxis sind es auch, die*

Landesökonomierat Fr. MAIER - BODE

**Bayerisches landwirtschaftliches Taschenbuch 1949**

296 Seiten, mit Leinenrücken, Bleistifthülse, Einsteckta sche Preis DM 3.— und 30 Dpf. Porto

*zu dem altbewährten Schreib- u. Taschenkalender machen*

Es ist nur für die **bayerische** Landwirtschaft bestimmt. In dieser Beschränkung seiner Aufgabe liegt der Vorzug gegenüber anderen Taschenkalendern mit größerem Verbreitungsgebiet

**Unentbehrlich für den Dienstgebrauch!**

Die Lieferung erfolgt im Dezember. Bei Vorauszahlungen auf Postscheckkonto München 85570 bitte „für Taschenbuch" vermerken

**Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H.**
München 13, Postfach 107



*Teile aus Anerkennungen für*

**Pecotol - Schneckenvertilgungsmittel**

Am 8. Mai 1939 aus Aschau:
Mit 500 g 500 tote Schnecken insgesamt einige tausend

Am 8. Mai 1939 aus Lichtentanne:
Mit 125 g auf 200 qm
in der 1. Nacht 1250 tote Schnecken
in der 2. Nacht 860 tote Schnecken

Am 15. Mai 1939 aus Löbau:
Mit 125 g am nächsten Morgen 586 tote Schnecken

Am 19. Dezember 1942 aus Nürtingen am Neckar:
Ich habe das Präparat dieses Jahr mit Erfolg ausprobiert und kann es mit Sicherheit meiner Kundschaft sowie meinen Samenlieferanten anbieten.

Am 10. April 1943 aus Niederschlettenbach (Pfalz):
... und konnte ich mich von dem Radikalerfolg selber überzeugen.

Am 24. Mai 1944 aus Wittlage:
Da ich auch schon im vorigen Jahr von Ihrem Vertilgungsmittel „Pecotol" Gebrauch gemacht habe und einen vollen Erfolg davon gehabt habe, möchte ich Sie bitten, mir eine Sendung per Nachnahme zu schicken.

Am 7. Juli 1947 aus Düsseldorf-Lohhausen:
Wir haben die vor einigen Tagen erhaltene Sendung „Pecotol" inzwischen verkauft und es freut uns Ihnen mitteilen zu können, daß Ihr „Pecotol" alle Konkurrenzfabrikate bei weitem in den Schatten stellt.

*So wirkt also* **Pecotol**

GLANZIT-GESELLSCHAFT PFEIFFER & CO.
Wörms-Horchheim Telefon 3763

GLANZIT-GESELLSCHAFT PFEIFFER & CO. m. b. H.
Heppenheim/Bergstr. Tel. 411



# J. Schmitz

Samenzucht + Samenhandlung

München 2

Viktualienmarkt 5

J. SCHMITZ

Sämereien aller Art

Knollen · Pflanzen · Gartengeräte

Pflanzenschutzmittel

Verlangen Sie Hauptkatalog P 48



**Borchers**

PFLANZENSCHUTZMITTEL

FÜR OBST-, WEIN-, GARTEN- UND GEMÜSEBAU, SOWIE LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

GEBR·BORCHERS A·G· GOSLAR

**Wirksame Vertilgung von**

## SCHADINSEKTEN

in der Landwirtschaft, im Obst- und Gemüsebau

durch

# VitoN

## STÄUBEMITTEL und SPRITZMITTEL

Amtlich geprüft und anerkannt von der Biologischen Zentralanstalt, Braunschweig

## VITON-STREUMITTEL

zur Bekämpfung von Boden-Insekten

(Engerlinge und Drahtwürmer)

E. Merck

CHEMISCHE FABRIK - DARMSTADT

**Abteilung Pflanzenschutz**

entstehen, die den Eindruck erwecken, als ob die Frucht faul wäre. Die verfärbten Stellen fühlen sich jedoch meist noch fest an und das Fruchtfleisch ist nur an einem dünnen Streifen unter der Schale gebräunt. Die Schädigung wird vermutlich durch gasförmige Stoffe (Aethylen) verursacht, die von den reifenden Aepfeln selbst ausgeschieden werden.

Während diese Schalenbräune meist nur bei der Großlagerung von Aepfeln auftritt, ist die im folgenden beschriebene ähnliche Erscheinung, die durch Frost verursacht wird, häufiger anzutreffen.

5. Frostschäden. Sie sind auf die Einwirkung des Frostes vor der Ernte oder während der Lagerung zurückzuführen. Im Gegensatz zu der erwähnten Schalenbräune sind die „Frostflecken" lederbraun, etwas eingesunken und meist scharf umgrenzt. Diese Stellen können später, besonders bei höheren Temperaturen, tiefer einsinken und schließlich kann die Frostwirkung zu einer Fruchtfleischbräune führen. Der Geschmack solcher Früchte wird eigentümlich „teigig".

### III. Verhütungsmaßnahmen

Es sollen hier nur Ratschläge für die Haus- und Wirtschaftseinlagerung des Obstes gegeben werden. Spezialverfahren für Großeinlagerung, wie Kühlhaus- und Gaslagerungen oder Wachsimprägnierung, bleiben unberücksichtigt.

Daß die Haltbarkeit der Früchte in erster Linie eine Sorteneigentümlichkeit darstellt, ist allgemein bekannt. Es läßt sich jedoch durch eine Reihe von Maßnahmen während und nach der Einlagerung des Obstes, sowie durch Pflege und Behandlung der Bäume die Lagerfähigkeit des Obstes weitgehend beeinflussen.

Als Hauptgrundsatz gilt, daß nur einwandfreies Obst eingelagert wird. Infolge des sehr hohen Wassergehaltes ist das Kernobst besonders empfindlich gegen pilzliche Parasiten, hat aber andererseits, da es aus lebendem Gewebe besteht und außerdem von einer kräftigen, mit Wachs überzogenen Schale umhüllt ist, einen natürlichen Schutz gegen das Eindringen von Krankheitserregern. Die Früchte dürfen also weder Druck- noch Fallstellen, starken Schorfbefall oder Verletzung durch Tierfraß (Obstmade, Wespen, Vögel) oder sonstige mechanische Beschädigungen (Hagelschäden) aufweisen. Die meisten erwähnten Pilze bedürfen zur Infektion gesunder Früchte kleiner Wunden. Die Druckstellen und sonstige Schadstellen können ein Absterben des Fruchtfleisches bewirken, wodurch die natürliche Abwehrkraft des lebendigen Gewebes gegen Pilzbefall ausgeschaltet wird.

Weiter muß das Obst sorgfältig auf bereits vorhandene Krankheitserreger geprüft werden. Stärker schorfbefallene Früchte sind zu entfernen, da sich der Schorf auf dem Lager nicht nur ausbreiten kann, sondern die Schorfstellen auch Wegbereiter für andere Pilze sind. Auf Stippigkeit und Glasigkeit, soweit diese äußerlich nicht kenntlich sind, sind Stichproben durch Anschneiden einer Auswahl von Aepfeln zu machen. Für die Kernhausfäule gilt das gleiche. Besonders ist hier auf Sorten mit offener Kelchröhre zu achten. Ein interessierter Obstbaumbesitzer wird die Schwächen seiner Sorten bereits kennen und kann sie vor der Einlagerung in der genannten Weise prüfen.

Die Lagerung des Obstes muß so erfolgen, daß einerseits die Bedingungen für die Entwicklung der Fäulniserreger möglichst ungünstig liegen, andererseits die Früchte in ihrer Lebenstätigkeit nicht gestört werden. Auf diese Weise werden auch die nichtparasitären Krankheiten auf ein erträgliches Maß herabgesetzt, der Reifeprozeß verlangsamt und damit auch die Haltbarkeit gesteigert.

In entgegengesetztem Sinne wirkt das oft empfohlene „Schwitzenlassen" der Früchte in großen Haufen. Es soll die etwa vorhandenen, aber noch nicht sichtbaren Pilzerkrankungen schneller zum Ausbruch bringen und so ein rechtzeitiges Ausschalten der erkrankten Früchte ermöglichen. Für länger lagerndes Winterobst, das jederzeit überprüft werden kann, ist das Verfahren jedoch aus den oben gegebenen Gründen nicht ratsam.

Bei dem Lagerraum ist besonders darauf zu achten, daß die Temperatur nicht zu hoch ist und keine zu starken Schwankungen zeigt. Vor allem müssen die Lagerräume frostfrei sein. Es ist zwar festgestellt worden, daß die hier erwähnten Pilze bei einer Temperatur von 4—5° C, die der Obstkeller im Winter durchschnittlich aufweist, ja sogar noch bei 0° C, wachsen, doch sind die meisten bei den üblichen Obstkellertemperaturen in ihren Lebensbedingungen gehemmt. Die Pilze verhalten sich nicht gleich; so verlangen die Erreger der Graufäule und der Monilia-Fäule höhere Temperaturen als 4—5° C zur Bildung der Vermehrungsorgane, während die Pilze der Bitterfäule (Gloesporium) und der Kernhausfäule zwar noch solche bilden, diese aber nicht mehr zur Infektion fähig sind.

Die Lagerräume sollen luftig und trocken sein, da hohe Feuchtigkeit die Entwicklung und Verbreitung der Krankheiten sehr begünstigen. Allerdings darf die Feuchtigkeit auch nicht zu gering sein, da die Aepfel sonst zu stark Wasser verdunsten und infolgedessen schrumpfen. Starkes Auftreten von Graufäule deutet auf zu hohe Feuchtigkeit.

Die Räume sind vor der Einlagerung gründlich zu reinigen, Holzteile mit Sodawasser zu waschen. Am besten erfolgt eine Desinfektion mit Formalindämpfen, die man durch Ausspritzen von Formalinlösung (0,1—0,5%) erzeugt oder durch Verbrennung von Schwefelblüte (1 cbm 6 bis 8 g). Die letzte Behandlung darf wegen der Giftigkeit jedoch nur in von Wohnräumen und Stallungen getrennten Lagerräumen durchgeführt werden. Der Raum muß einige Tage den Dämpfen ausgesetzt sein. Wegen der Feuersgefahr wird der Schwefel am besten in einem Gefäß mit Sand verbrannt. An frostfreien Tagen sind die Räume zu lüften. Sie sollen weiter möglichst dunkel gehalten werden, da auch das Licht den Atmungs- und Reifeprozeß beschleunigt und die Haltbarkeit herabsetzt.

Auch die Art der Lagerung ist von wesentlicher Bedeutung. Man lagere die Früchte möglichst auf Horden in Holzgestellen, auf sauberem, geruchlosem Stroh oder in flachen Kisten. Die Holzteile derselben können mit einem geruchlosen Imprägniermittel bestrichen werden, das nicht nur die Haltbarkeit der Holzteile erhöht, sondern auch gegen Schimmelpilze desinfizierend wirkt. Karbolineum und andere stark riechende Mittel sind zu vermeiden, da das Obst sonst den Duft dieser Stoffe annimmt und der natürliche Reifeprozeß gestört werden kann. Bei größeren Mengen von Obst haben sich die etwa 20 cm hohen Flachsteigen und die Lattenkisten, die leicht übereinander zu stellen sind, bewährt. Die Aepfel sollen möglichst in einer oder doch wenigen Schichten gelagert werden. Mehrschichtige Lagerung ist nur dort angebracht, wo es sich um trockene Lagerräume handelt, um eine zu schnelle Wasserabgabe der Früchte zu verhindern. Im allgemeinen fördert jedoch eine „Haufenlagerung" oder Lagerung in hoher Schicht die Wärmeentwicklung (Atmungswärme!), erhöht den Feuchtigkeitsgehalt der Zwischenluft und begünstigt damit die Entwicklung und Ausbreitung der Fäulniserreger sowie die Reifungsgeschwindigkeit, wodurch die Lagerfähigkeit herabgesetzt wird. Das bei dem Reifungsvorgang entstehende Aethylengas reichert sich dabei ebenfalls stark an und wirkt nun selbst wieder reifebeschleunigend. Außerdem können durch dieses Gas nach heutiger Annahme die bereits genannte Schalenbräune und durch eine evtl. auftretende „Atemnot" die Fruchtfleischbräune hervorgerufen werden. Frühe und spätreife Sorten sind deshalb nicht durcheinander zu lagern, da es durch frühere und stärkere Gasentwicklung der ersteren zu ähnlichen Schäden kommen kann.

Fehlen geeignete Räume, so können die Aepfel auch in Erdmieten eingelagert werden. Diese Form der Aufbewahrung ist vor allem für sehr haltbare und weniger hochwertige Sorten geeignet wie Welschisner, Großer Rheinischer Bohnapfel, Roter Eisapfel u. a. Hier ist ein kurzer Schwitzprozeß (s. oben) angebracht, um die infizierten und deshalb frühzeitig faulenden Aepfel vor der Einlagerung ausscheiden zu können, da eine spätere Kontrolle bis zur Oeffnung der Miete nicht mehr möglich ist. Zur Einlagerung eignen sich vor allem Mieten in einer Breite von 0,80 bis 1 m und einer Tiefe von 30—40 cm. Das Obst wird in pyramidaler Form bis zu einer Höhe von 50—60 cm aufgeschichtet, und zwar auf einer Unterlage von trockenem Torfmull, Stroh oder Fichtenreisig. Die Seiten der Pyramide werden ebenfalls mit trockenem Torfmull, Schilfrohr, Stroh oder Fichtenzweigen überbreitet und bei Frostbeginn mit Erde abgedeckt. Noch bessere Haltbarkeit erreicht man, wenn man die Aepfel geschichtet in Torfmull packt. Ein Entlüftungsschacht aus Brettern, der eine zu hohe Feuchtigkeit verhindert, hat sich gut bewährt. Nähere Einzelheiten über die vielseitigen Einlagerungsmöglichkeiten befinden sich in dem Obstbau-Lehrbuch von Trenkle.

Zur sachgemäßen Einlagerung gehört vor allem auch eine regelmäßige Kontrolle der Früchte. Dabei ist es wichtig zu wissen, daß die Lagererkrankungen mit der Jahreszeit wechseln. Während die Monilia-Fäule sich bis gegen Ende des Jahres hält und dann stark zurückgeht, findet man die Bitterfäule bis Ende Januar und auch noch später. Von der Jahreswende ab macht sich vor allem die Grünfäule geltend. Diese wird durch niedere Temperaturen im Wachstum stärker gehemmt als die Bitterfäule und braucht deshalb längere Zeit, bis sie äußerlich in Erscheinung tritt. Erst von der Jahreswende ab macht sie sich deshalb stärker geltend.

Erkrankte Aepfel sind sofort auszumerzen. Auch die Nachbaräpfel sind zu kontrollieren, da gerade durch das Aneinanderliegen leicht eine Uebertragung des Pilzes erfolgen kann. Solche, auf denen Pilzgeflechte oder Vermehrungsorgane des Krankheitserregers auch nur oberflächlich haften, sind zu entfernen. Uebersichtliche Lagerung des Obstes ist bei der Kontrolle von großem Vorteil. Während starker Frostperioden ist besonders auf die Temperatur zu achten, da die vom Frost betroffenen Aepfel zum schnellen Verderben neigen. Sollte die Temperatur in dem Lagerraum einmal den Gefrierpunkt unterschritten haben, ist vor allem mit Frostschäden und Fruchtfleischbräune zu rechnen. Auch der typische Acetaldehydgeruch weist auf diese Erkrankung hin, wie überhaupt der Geruch der Lagerräume eine wesentliche Unterstützung bei der Kontrolle darstellt.

Wie sich aus Vorhergehendem ergibt, ist die Behandlung des Obstes bis zur Ernte für seine Haltbarkeit fast ebenso wichtig wie die Maßnahmen während der Lagerung. Gewissenhaft durchgeführte Spritzungen und Pflege der Obstbäume sind grundsätzliche Voraussetzungen für gut lagerfähiges Obst. So sind die Bekämpfungsmaßnahmen gegen Schorf und Obstmade besonders wichtig, da sie ja die Wegbereiter für weitere Erkrankungen sind. Auch die Monilia-Fäule kann hier schon wirkungsvoll bekämpft werden.

Einseitige Stickstoffdüngung der Obstbäume ist zu vermeiden, da sie die Widerstandsfähigkeit der Früchte herabsetzt und leicht Störungen in der Lebenstätigkeit des Fruchtfleisches bedingt.

Auch dem Schneiden und Auslichten der Obstbäume ist besondere Sorgfalt zu widmen. Schattenfrüchte erkranken auf dem Lager leichter als solche, die dem Licht ausgesetzt waren.

Daß selbstverständlich auch Klima und Bodenart auf die Lagerfähigkeit einen Einfluß ausüben, sei noch nebenbei erwähnt. Diese Faktoren stehen jedoch außerhalb unseres Einflusses, bewirken aber, daß in den verschiedenen Jahren die Haltbarkeit starken Schwankungen unterworfen ist.

# Schildläuse

**Biologie, Bekämpfung und Bestimmung der wichtigsten an Obstgewächsen und Früchten vorkommenden Arten**

Von Herbert Brandt und Hermann Bollow
Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Durch die im Jahre 1946 bemerkte Einschleppung der San José-Schildlaus nach Deutschland, die leider zu einer nunmehr mit allen Mitteln zu begrenzenden Einbürgerung geworden ist, sind die Schildläuse und ihre Rolle als ernstzunehmende, wenn nicht gar — wie im Falle der San José-Schildlaus — äußerst gefährliche Schädlinge des gesamten Obstbaues in den Mittelpunkt des Interesses gerückt.

### Systematische Stellung und Körperbau

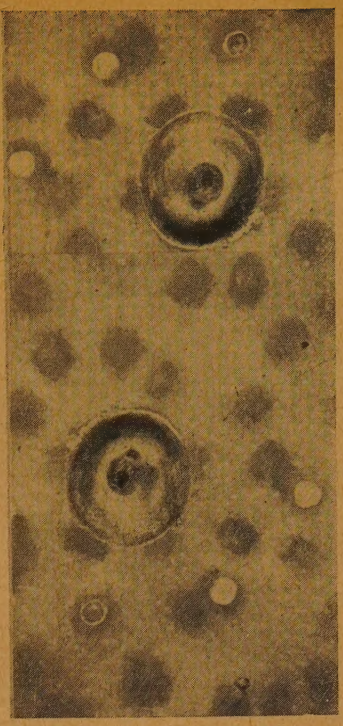
Die Schildläuse bilden zusammen mit den Blattläusen, den Mottenschildläusen oder „weißen Fliegen", den Blattflöhen und den Zikaden die Insektenordnung der Gleichflügler (Homoptera). Alle Angehörigen dieser Ordnung stimmen, soweit nicht Rückbildungen der betreffenden Organe eingetreten sind, im Vorhandensein stechend-saugender Mundwerkzeuge und gleichartiger häutiger Vorder- und Hinterflügel überein. Sie ernähren sich ausschließlich von Pflanzensäften. Die Schildläuse, deren Körperlänge im allgemeinen nur wenige Millimeter beträgt, sind insofern eine der interessantesten der genannten Gruppen, weil bei einem großen Teil von ihnen im weiblichen Geschlecht im Verlaufe der Entwicklung so starke Rück- und Umbildungen im Körperbau eintreten, daß es in manchen Fällen gar nicht leicht ist, die Tiere richtig als Insekten anzusprechen. Die ausgewachsenen Männchen sind hingegen ohne weiteres als Insekten kenntlich. Eine so ausgeprägte Form des Gestaltunterschiedes der beiden Geschlechter (Sexualdimorphismus) ist im Tierreich sonst nur noch selten anzutreffen. Die Männchen besitzen meistens nur ein Paar (Vorder-)Flügel, Beine, Fühler und Augen. Mundwerkzeuge fehlen ihnen. Ihre Lebensdauer ist infolge der somit unmöglich gewordenen Nahrungsaufnahme sehr kurz. Im weiblichen Geschlecht behalten zwar eine Anzahl von Schildläusen (z. B. die Angehörigen der Unterfamilie Coccinae = Schmierläuse) zeitlebens Fühler und Beine und bleiben damit bewegungsfähig, bei anderen Schildlausgruppen (z. B. in der Unterfamilie Diaspinae = Deckelschildläuse) sind im geschlechtsreifen Zustande Kopf, Fühler, Augen, Beine und Körpergliederung vollständig verschwunden. Mit den langen Mundwerkzeugen sind sie an den Pflanzenteilen verankert. Nur die aus den abgelegten oder im Mutterleibe verbleibenden Eiern schlüpfenden Jungläuse ($L_1$) (Abb. 2) sind in ihrer Körpergliederung als Insekten kenntlich. Nach der ersten Häutung sind die Larven ($L_2$) hingegen in der beschriebenen Weise — auch die männlichen $L_2$ — rückgebildet. Daran ändert sich im weiblichen Geschlecht auch nach der zweiten Häutung nichts; die Weibchen werden vielmehr auf diesem Stadium ($L_3$) geschlechtsreif. Aus der männlichen Dritt-Larve entsteht die wieder mit allen einem normalen Insekt zukommenden Organanlagen versehene Vorpuppe; ihr folgt das Puppenstadium, aus dem das geflügelte Männchen hervorgeht. Am Hinterende der Weibchen fallen bei mikroskopischer Untersuchung Anhänge und Drüsen auf, nach denen allein eine sichere Bestimmung der Arten möglich ist.

Die unbeweglichen Stadien genießen durch besondere Abscheidungen und Körperumbildungen einen guten Schutz. Die Deckelschildläuse scheiden einen nicht in Zusammenhang mit dem Körper stehenden Deckel oder Schild (Abb. 3/2. 3.) ab, der also abgehoben werden kann, wonach die Schildlaus frei daliegt. In diesen Deckel werden die bei der ersten und zweiten Häutung abgeworfenen Larvenhäute an einem Ende oder mehr oder weniger konzentrisch eingebaut. Sie erscheinen auf dem Schild als oft andersfarbiger „Fleck"; die erste Larvenhaut hebt sich in diesem Fleck als „Nabel" oft deutlich ab.

Bei den Lecaniinae (= Napfschildläusen) ist das rückgebildete Weibchen selbst zum widerstandsfähigen Schild geworden (Abb. 4). Es hat dabei eine halbkugelige bis halbeiförmige Gestalt angenommen. An die verfestigte Rückenhaut schließt sich in dünner Schicht der eigentliche Körper an. Dadurch wird ein Hohlraum umschlossen, durch den hindurch ein Körperfortsatz mit den Mundwerkzeugen die Verbindung zur Unterlage herstellt (Abb.

San José-Schildlaus
(Aspidiotus perniciosus Comst.)

Lepidosaphes pinniformis Kirk.
(Auf Zitrone)



Aspidiotus hederae Sign.
(Auf Zitrone)

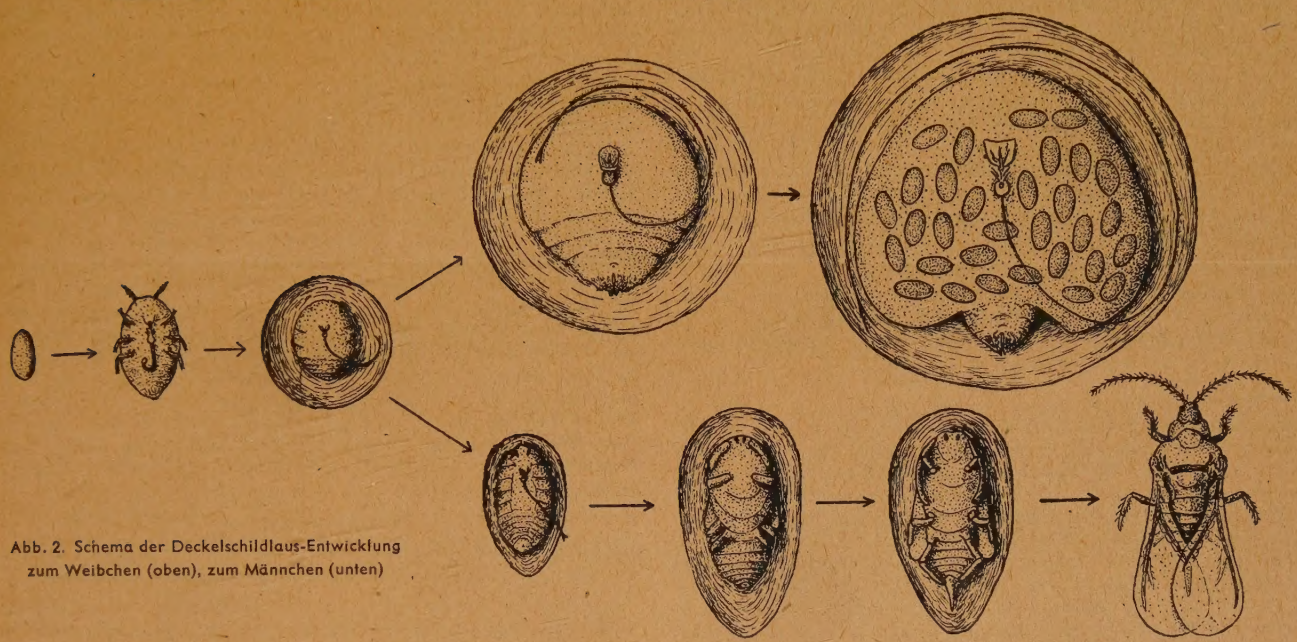


Abb. 2. Schema der Deckelschildlaus-Entwicklung
zum Weibchen (oben), zum Männchen (unten)

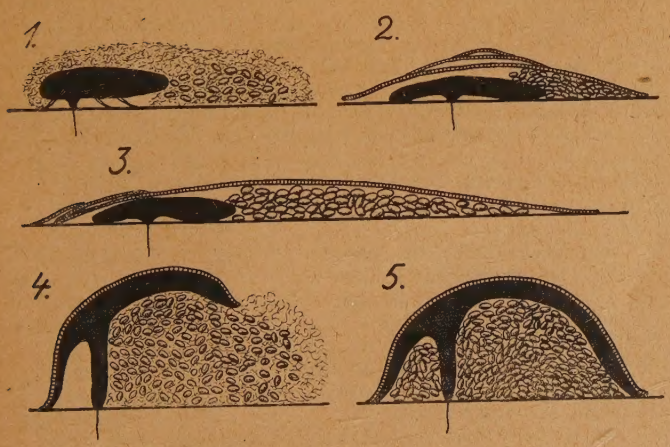



Abb. 3. Längsschnitte durch Schildläuse (schematisch).
1. Schmierlaus, 2. Deckelschildlaus, 3. Komma-Schildlaus, 4. Rebenschildlaus,
5. Napfschildlaus (Körper der Schildlaus: schwarz)

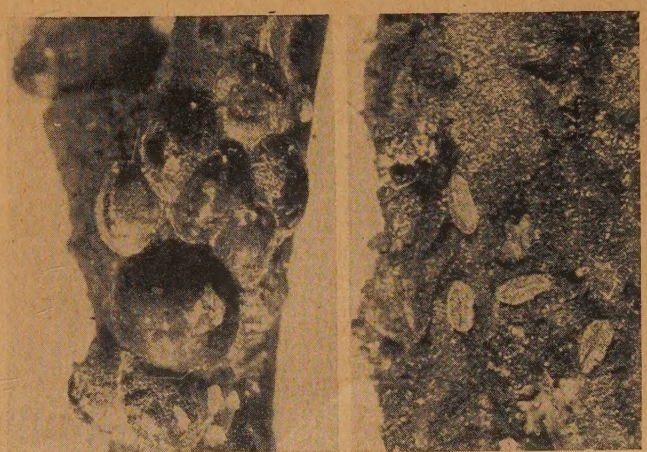


Abb. 4. Zwetschen-Schildlaus (Lecanium corni March).
Links: erwachsene Schildläuse, rechts: wandernde Jungläuse

3/4. 5.). Wenn dieser Schild abgehoben wird, wird damit also das ganze Tier von der Unterlage entfernt.

**Lebensweise**

Die beweglichen, noch keine Nahrung aufnehmenden Jungläuse des ersten Stadiums (= Wanderläuse) unserer Deckel- und Napfschildläuse können sich durch aktive Wanderung ausbreiten, aber auch durch Wind verweht und durch Insekten und andere Tiere, auch durch den Menschen mit Werkzeugen und Geräten verschleppt werden. Nach mehr oder weniger langer Zeit setzen sie sich — endgültig — an Pflanzenteilen fest, senken ihre langen, äußerst elastischen Mundwerkzeuge in die saftführenden Pflanzengewebe und bilden die erwähnten Schutzhüllen aus. Nach Erlangung der Geschlechtsreife werden die Weibchen von den Männchen begattet und beginnen mit der Eiablage. Die Eier sind bei den Napfschildläusen in dem vom Körper umschlossenen Hohlraum, bei den Deckelschildläusen unter dem Schild vortrefflich geschützt (Abb. 3). Die Schmierläuse legen ihre Eier in wolligfädige Wachsausscheidungen, die den ganzen Körper bedecken und am Hinterende als „Eisack" besonders umfangreich ausgebildet sein können (Abb. 3/1.). Die zu den Napfschildläusen gehörende Rebenschildlaus (Abb. 3/4.) schützt ihr Eier außer durch den umgebildeten Körper ebenfalls in einem am Hinterende hervorquellenden großen Eisack. Bei einigen wenigen Schildläusen, so bei der berüchtigten San José-Schildlaus (Aspidiotus perniciosus Comst.) schlüpfen die Larven schon im Mutterleibe aus den Eiern; hier kommen also scheinbar lebendige Junge zur Welt. Die Zahl der von einem Weibchen hervorgebrachten Eier ist sehr hoch; ein geringer Befall an Obstbäumen und Beerensträuchern kann also in kurzer Zeit zu einer starken Verseuchung werden, selbst wenn, wie bei unseren einheimischen Schildläusen, im Verlaufe eines Jahres nur eine Nachkommengeneration entsteht. Bei der San José-Schildlaus können auch in unserem Klima zwei bis drei Generationen in einem Jahre aufeinander folgen; die Geschwindigkeit der Verseuchung von Obstbeständen ist bei ihr infolgedessen besonders groß.

Die festsitzenden Weibchen und mit ihnen natürlich die Eier und Jungläuse, vor allem, wenn sie noch unter dem Schild verborgen sind, werden mit dem Versand der Pflanzen, ihrer Teile und Früchte in weitgehendem Maße verschleppt. Die ursprünglich in China beheimatete San José-Schildlaus hat sich so in wenigen Jahrzehnten die gemäßigten Zonen der Erde vollständig erobert.

Die Schildläuse sind meist nicht auf eine einzige Wirtspflanzenart beschränkt, sondern finden auf allen möglichen Bäumen, Sträuchern, sogar auf Kräutern, ihr Fortkommen.

Die ungünstige Jahreszeit überdauern die Schildläuse im Eistadium (z. B. Komma-Schildlaus), als frei bewegliche (z. B. Zwetschen-Schildlaus) oder als schon unter ihrem Schild geschützte Larven (z. B. San José-Schildlaus).

**Schadwirkung**

Im allgemeinen bevorzugen die Schildläuse, die bei uns nur als Schädlinge des Stein-, Kern- und Beerenobstes, gelegentlich auch einiger Ziergehölze und Zierpflanzen (Schmierläuse) wirtschaftliche Bedeutung haben, solche Pflanzen, die durch ungünstige Bodenverhältnisse und Witterungseinflüsse, durch mangelhafte oder fehlende Pflege in ihrem Zustand geschwächt sind. Die Auswirkungen eines starken Befalls werden an ihnen naturgemäß besonders schnell deutlich. Von der San José-Schildlaus kann das nicht behauptet werden; sie befällt auch in bestem Zustande dastehende Bäume und Sträucher. Der durch die Schildläuse hervorgerufene Schaden beruht auf dem Saftentzug und einer daraus folgenden Ertragsminderung und Wachstumsstörung. Schließlich kommt es zum Absterben ganzer Zweige und Aeste. Bei der San-José-Schildlaus scheinen noch besondere Giftwirkungen hinzuzukommen, auf die das pflanzliche Gewebe viel auffälliger als bei nahe verwandten Arten mit deutlicher Rotfärbung reagiert. Diese Verfärbung, vor allem an Früchten, ist als wichtiges Indizium für San José-Schildlausbefall zu beachten. Ein weiterer, besonders von den Napfschildläusen verursachter Schaden besteht darin, daß der von ihnen reichlich abgeschiedene Honigtau einen guten Nährboden für die Schwärze- oder Rußtaupilze abgibt. Der durch die Ansiedlung der Pilze entstehende schwärzliche Ueberzug stört die Atmung und Assimilation der Pflanzen empfindlich.

**Bekämpfung**

Natürliche Feinde der Schildläuse sind insektenfressende Vögel, insbesondere die die Zweige unserer Obstbäume und Beerensträucher gründlich absuchenden Meisen, einige Käferarten, darunter Marienkäfer, und eine Anzahl von Schlupfwespen. Ihre Tätigkeit reicht aber zur Eindämmung einer Massenvermehrung nicht aus. Bei starkem Befall durch unsere einheimischen Napf- Komma- und Austernschildläuse, in jedem Fall bei Auftreten der San José-Schildlaus, sind zusätzliche Maßnahmen von seiten des Menschen erforderlich. Sie haben zunächst aus einer sachgemäßen Pflege der Obstgewächse zu bestehen. Das Abkratzen bzw. Abbürsten der Zweige während des Winters vermag, wenn durchführbar, die Anzahl der Komma- und Deckelschildläuse zu vermindern. Intensiv wirksame und in den genannten Fällen auszuführende Spritzmaßnahmen müssen sich die Momente im Entwicklungsgang der Schildläuse zunutze machen, in denen die Tiere den natürlichen Schutz durch ihre Schilde mehr oder weniger entbehren. Bei der Komma-Schildlaus (Lepidosaphes ulmi) ist im Frühjahr eine Spritzung mit Berührungsgiften, insbesondere anerkannten Blattlausmitteln, wirksam. Bei Befall durch die sehr häufige Zwetschen-Schildlaus (Lecanium corni) richtet sich die Bekämpfung gegen die frei überwinternden Jungläuse und erfolgt durch Winterspritzung mit Obstbaumkarbolineum (6—8%) oder Schwefelkalkbrühe (10 % bei Brühen von 30° Bé.). Auch eine Frühjahrsspritzung, z. B. mit E 605 f (0,01—0,02%) ist gegen die noch zarten Jungläuse erfolgreich. Die Deckelschildläuse einschl. San José-Schildlaus (Epidiaspis betulae, Aspidiotus ostreaeformis, piri, perniciosus) werden im Winter durch Spritzung mit Mineralölen (4%) wirkungsvoll bekämpft. Auch die Gelbspritzmittel oder Dinitroorthokresole (Pasten 2%, Pulver 1—2%) haben sich als wirkungsvoll erwiesen, ebenso Kombinationen aus Mineralölen und Gelbspritzmitteln. Von den Obstbaumkarbolineen sind nur solche aus Schwerölen in 6 prozentiger Verdünnung brauchbar. Im Frühjahr und Sommer kann gegen die Deckelschildläuse bzw. ihre Jugendstadien mit den anerkannten Blattlausmitteln, insbesondere E 605 f (0,03%), erfolgreich vorgegangen werden. Die Schmierläuse sind durch Spritzungen mit anerkannten Blatt- und Blutlausmitteln zu vernichten.

A und O der Bekämpfung der San José-Schildlaus, dieser gefährlichsten Schildlaus der Erde, sind jedoch die ständige aufmerksame Kontrolle aller Obst- und Beerenobstanlagen, die Weiterleitung aller irgendwie verdächtigen Befunde an die zuständigen Untersuchungsstellen, die radikale Beseitigung erkannter Befallsherde durch Abhacken und an Ort und Stelle vorzunehmender Verbrennung der befallenen Pflanzen und schließlich die äußerst gewissenhafte Beachtung der gesetzlichen Vorschriften für den Import und Export und für jegliche Art von Versand aller derjenigen Pflanzen und ihrer Teile (vor allem Jungbäume und -sträucher, Unterlagen, Edelreiser, Früchte), die als Wirtspflanzen für die San José-Schildlaus in Frage kommen. Auch die Möglichkeit der Verschleppung mit dem Verpackungsmaterial ist zu beachten. Für Bayern sind die gesetzlichen Vorschriften in der „Verordnung Nr. 134 über die Bekämpfung der San José-Schildlaus vom 15. 6. 1947" (BGVBl 1947, S. 204 ff.) zusammengefaßt. Ihre Vernachlässigung oder Umgehung kann sich unverhältnismäßig schnell nicht nur am einzelnen, sondern, was das Schlimmere ist, an der Allgemeinheit aufs empfindlichste rächen und den gesamten Obstbau eines Gebietes in Frage stellen. Eine weitere, auch die Bekämpfung der einheimischen Schildläuse betreffende gesetzliche Bestimmung ist die „Verordnung zur Bekämpfung von Blattsaugern, Schildläusen und anderen Obstbaumschädlingen während der Winterruhe vom 9. 2. 1938" (BGVBl 1938, S. 66), der ebenfalls gebührende Aufmerksamkeit zu widmen ist.

**Bestimmungstabelle**

der häufigsten auf einheimischen Obstbäumen und Beerensträuchern sowie auf importiertem Obst vorkommenden Schildläuse.

Aus praktischen Gründen, um die Bestimmung zu erleichtern, wurden nur die äußeren Merkmale der erwachsenen Weibchen berücksichtigt und die Schildläuse in vier Gruppen zusammengestellt. Diese Gruppen stellen aber nicht unbedingt ein Verwandtschaftsverhältnis dar, vielmehr werden manchmal Arten dadurch zusammengebracht, die in dieser Beziehung weit auseinanderstehen. So gehören die hier bei den Kommaschildläusen bzw. austernförmigen Schildläusen aufgeführten Vertreter der Gattungen Aulacaspis, Chionaspis, Epidiaspis und Lepidosaphes zur Tribus Diaspidini der Unterfamilie Diaspinae, die Gattung Parlatorea zur Tribus Parlatoreini und die Gattungen Aspidiotus und Chrysomphalus zur Tribus Aspidiotini der gleichen Unterfamilie.

Die im nachfolgenden aufgeführten Gruppen lassen sich wie folgt unterscheiden:

1 Tier ohne abhebbaren Schild . . . . . 2
— Tier mit abhebbarem Schild . . . . . 3
2 Tier segmentiert mit Beinen, wollige, aus Wachsfäden bestehende Hüllen bildend . . . . Woll- oder Schmierläuse
— Tier unsegmentiert, zu einem napfförmigen Gebilde von runder bis länglicher Form umgebildet. Zum Teil einen weißen flockig-fädigen Eiersack herstellend, der unter dem Napf hervorragt . . . . . Napfschildläuse
3 Schild stets lang und schmal, viel länger als breit, oder an einem Ende stark verschmälert . . . Kommaschildläuse
— Schild stets mehr oder weniger kreisrund oder nur wenig länger als breit . . . . . Austernförmige Schildläuse

**1. W[illegible] Schmierläuse (Coccinae)**

Die [illegible]läuse, große bis mittelgroße Tiere, besitzen zum [illegible]erheitshalber Schild, [illegible] deutlich gegliedert, haben Beine und bleiben ihr ganzes [illegible] beweglich. Die eigentliche Farbe der Tiere wird durch Wac[illegible]ausscheidungen verdeckt. Sie erscheinen dadurch weiß, wie bepudert. An den Körperseiten besitzen sie mehr oder weniger lange Wachsfortsätze (siehe Abb. bei 2 u. 3). Durch Wachsausscheidungen werden Hüllen gebildet, in denen sich das Tier entweder aufhält oder aber seine Eier unterbringt.

1 Wachshülle nur wenig größer als das Tier . . . . . 2

— Wachshülle lang und schmal mit parallelen Seiten. Tier im vorderen Ende der Hülle sitzend, grünlich- bis dottergelb, die Wachsfortsätze nur gegen das Hinterende des Tieres deutlich. Wachshülle bis 5 mm.

1. Schmier- oder Woll-Laus Phenacoccus aceris (Sign.) Ckll.
(Hauptsächlich in Rindenspalten und vernarbenden Wunden.)

2 Wachsfortsätze am Körperende von etwa 1/6 der Körperlänge. Tier rötlichbraun mit dunklerer Mittellinie. Tier bis 4 mm.

2. Gemeine Zitronen-Schmierlaus (Pseudococcus citri (Risso) Fern.
(Auf Zitronen, Orangen und anderen Zitrusfrüchten, nicht selten.)

— Wachsfortsätze am Körperende von halber Körperlänge. Tier blaßgelb mit dunklerer Mittellinie. Tier bis 4 mm.

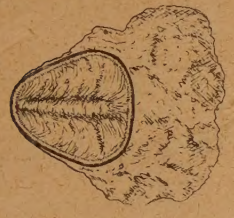
3. Zitronen-Schmierlaus Pseudococcus adonidum (L.) Westw.
(Auf Zitronen Orangen und anderen Zitrusfrüchten, auch auf Zierpflanzen.)

**2. Napfschildläuse (Lecaniinae)**

Bei den Napfschildläusen ist das ganze Tier durch Chitinverdickung der Rückenhaut zu einem ungegliederten, unbeweglichen schalen- bis kugelförmigen Schild umgewandelt. In dem so entstandenen Hohlraum werden die Eier geborgen, oder es wird aus Wachsausscheidungen ein Eiersack (siehe Abb. bei 4.) gebildet, der stets mehr oder weniger weit den Napf überragt.

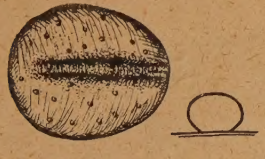
1 Tier rundlich, ohne Eiersack . . . . . 2

— Tier kurzeiförmig, dunkelbraun mit deutlichem breiten Längsstreifen und einem großen weißen, wolligfädigen Eiersack am Hinterende. Tier mit Eisack bis 8 mm.



4. Wollige Rebenschildlaus Pulvinaria betulae (L.) Sign.
(Auf Zweigen und Aesten von Obstbäumen und Beerensträuchern, manchmal häufig.)

2 Der Körper nahezu kugelförmig gewölbt, rötlich bis dunkelbraun, grubig punktiert. 7 mm.



5. Hasel-Schildlaus (Physokermes coryli (L.) Ldgr.
(An Zweigen und Aesten von Obstbäumen und Beerensträuchern.)

— Der Körper stark, aber nicht kugelförmig gewölbt . . . . 3

3 Körperumriß eiförmig . . . . . 4

— Körperumriß elliptisch . . . . . 5

4 Körper breit eiförmig, grau bis dunkelbraun, glänzend, auf dem Rücken mit zwei großen runden, rötlichbraunen Höckern 6 mm.

6. Zweihöckerige Schildlaus Lecanium bituberculatum Targ.
(An Zweigen und Aesten von Obstbäumen, seltener von Beerensträuchern.)

— Körper kurz eiförmig, etwas länger als breit, dunkel- bis schwärzlichbraun, auf dem Rücken mit einem starken Längs- und zwei kräftigen Querkielen. 5 mm.

7. Lecanium oleae (Bern.) Walk.
(Auf importiertem Obst, aber auch auf Zierspargel, manchmal nicht selten.)

5 Körper lang elliptisch, viel länger als breit, hell- bis dunkelbraun mit helleren Seiten und einem scharfen, schwarzbraun bis schwarzem Längskiel. 9 mm.

8. Pfirsich-Schildlaus Lecanium persicae (F.) Löw.
(Auf importiertem Steinobst, aber auch auf Aesten und Zweigen verschiedener einheimischer Obstbäume.)

— Körper breit elliptisch, nur wenig länger als breit, gelb- bis dunkelbraun, der Rücken schwach gekielt mit feinen, zum Rande laufenden Querfalten. 6,5 mm.

9. Zwetschen Schildlaus Lecanium corni (Bché.) March.
(Auf Aesten und Zweigen von Obstbäumen und Beerensträuchern, überall häufig.)

**3. Kommaschildläuse (Diaspidini)**

Bei diesen Tieren wird ein richtiger „Schild" ausgebildet, der stets mehr oder weniger langgestreckt und an einem Ende, dem vorderen, viel schmäler ist. Hier findet sich stets eine deutlich abgesetzte andersfarbige Fläche, der sog. „Fleck", der aus den abgeworfenen Häuten der Larvenstadien besteht. Das eigentliche Tier wird erst nach Abheben des Schildes sichtbar. Es ist beinlos, fast ungegliedert und sitzt stets unter dem „Fleck".

1 Schild kommaförmig, stets viel länger als breit . . . . 2

— Schild schinkenförmig, nur wenig länger als breit, der Fleck am stark verschmälerten Vorderende gelb. Tier unter dem Schild rot mit orangerotem Vorder- und Hinterende. Schild bis 2,5 mm lang.

10. Weiden-Schildlaus Chionaspis salicis (L.) Sign.
(Gelegentlich auch auf Zweigen und Aesten von Obstbäumen und Beerensträuchern.)

2 Schild lang und schmal mit nahezu parallelen Seiten, etwa 5—6 mal so lang wie breit, rötlich- bis graubraun mit hellerem Rand. Fleck am vorderen, schmalen Ende blaßgelb. Tier blaßgelb. Schild bis 3 mm lang.

11. Lepidosaphes gloveri (Pack.) Kirk.
(Auf Zitronen, Orangen und anderen Zitrusfrüchten, nicht selten.)

— Schild nach hinten deutlich verbreitert . . . . . 3

3 Schild gleichmäßig nach hinten verbreitert, kommaförmig, 4 mal so lang wie breit, dunkel- bis schwarzbraun. Fleck am schmalen Ende orangefarben. Tier weißlich bis gelblich Schild bis 4,5 mm lang.

12. Komma-Schildlaus Lepidosaphes ulmi (L.) Fern.
(Auf Zweigen und Aesten aller Obstbäume und Beerensträucher, überall sehr häufig.)

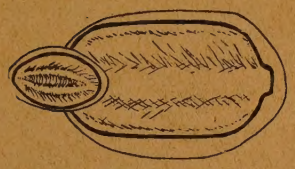
— Schild nach hinten stärker verbreitert, etwa 3 mal so lang wie breit, grau bis rötlich, bisweilen gelblich. Fleck am schmalen Ende gelb- bis rotbraun. Tier weißlich. Schild bis 3,5 mm lang.

13. Lepidosaphes pinniformis (Bché.) Kirk.
(Auf Zitronen, Orangen und anderen Zitrusfrüchten, nicht selten.)

**4. Austernförmige Schildläuse (Aspidiotini)**

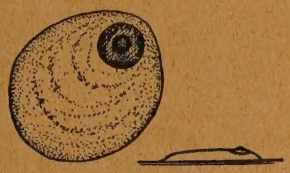
Die abhebbaren Schilde dieser Arten sind, bis auf eine Ausnahme, mehr oder weniger kreisrund. Der aus den abgeworfenen Larvenhäuten gebildete „Fleck" befindet sich in oder nahe der Mitte des Schildes oder aber nahe dem Rande. Im Fleck ist häufig noch ein weiterer, viel kleinerer Fleck erkennbar, der aus der ersten Larvenhaut gebildet ist und andersfarbig sein kann. Er wird als „Nabel" bezeichnet. Die eigentliche Laus wird wie bei den Kommaschildläusen erst nach Abheben des Schildes sichtbar, ist wesentlich kleiner als dieses und ebenfalls ungegliedert und beinlos.

1 Schild mehr oder weniger kreisrund . . . . . 2
— Schild fast rechteckig, flach, schwarz, mit mehr oder weniger breitem, seitlich weißem bis hellbräunlichgrauem Rand. Fleck schwarz, am meist deutlich verschmälerten Vorderende halb freistehend. Tier unter dem Schild blaßviolett. Schild bis 2 mm.



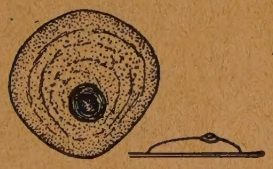
14. Parlatorea zizyphi (Luc.) Sign.
(Auf Zitronen, Orangen und anderen Zitrusfrüchten, manchmal nicht selten.)

2 Schild dunkelgrau . . . . . 8
— Schild andersfarbig . . . . . 3
3 Fleck in oder nahe der Mitte liegend . . . . . 4
— Fleck, nahe dem Rande. Schild fast eiförmig, weiß bis weißgrau. Fleck dunkel- bis orangegelb. Tier unter dem Schild gelb. Schild bis 3 mm.



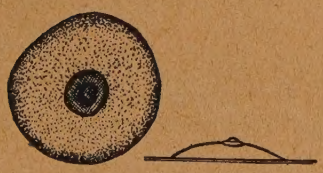
15. Maulbeer-Schildlaus Aulacaspis pentagona (Targ.) Newst.
(Auf importiertem Obst, aber auch auf Zitronen, Orangen und anderen Zitrusfrüchten.)

4 Schild weißlich . . . . . 5
— Schild hellbraun . . . . . 6
5 Fleck grünlichbraun. Schild weiß bis hellbräunlichgelb. Tier unter dem Schild violettrot. Schild bis 2,5 mm.



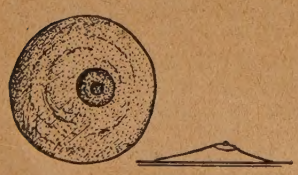
16. Parlatorea oleae (Colv.) Ldgr.
(Auf importiertem Obst, Zitronen, Orangen und anderen Zitrusfrüchten.)

— Fleck dunkelgelb bis gelbbraun. Schild weißlich bis bräunlichgrau. Tier unter dem Schild rosa bis weinrot. Schild bis 1,5 mm.



17. Rote austernförmige Schildlaus Epidiaspis leperii (Sign.) Ldgr. (= Epidiaspis betulae).
(Auf Zweigen und Aesten verschiedener Obstbäume und auf importiertem Obst.)

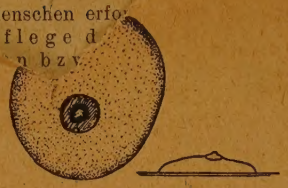
6 Schild kreisrund, glatt, stark gewölbt, oft mit hellerem Rand. Fleck gelb- bis schwärzlichbraun. Tier unter dem Schild blaßgelb. Schild bis 1,5 mm.



18. Chrysomphalus dictyospermi (Morg.) Leon.
(Auf Zitronen, Orangen und anderen Zitrusfrüchten.)

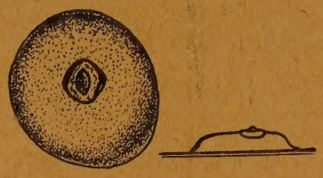
— Schild mehr oder weniger von der Kreisform abweichend 7
7 Fleck gelblichbraun bis schwärzlich mit mehr oder weniger deutlich brauner Umrandung. Nabel rund. Tier unter dem Schild dunkelgelb. Schild bis 3 mm.

Menschen erfo[r]
Pflege d[er]
[u]nd bzw.



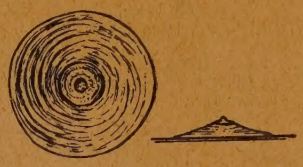
19. Aspidiotus rapax Comst.
(Auf Zitronen, Orangen und anderen Zitrusfrüchten, aber auch auf importiert. Birnen.)

— Fleck gelbbraun. Nabel elliptisch. Die Schilde der Jugendformen reinweiß mit gelbbraunem Fleck. Tier unter dem Schild blaßgelb. Schild bis 2,5 mm.



20. Aspidiotus hederae (Vall.) Sign.
(Auf Zitronen, Orangen und anderen Zitrusfrüchten, sehr häufig.)

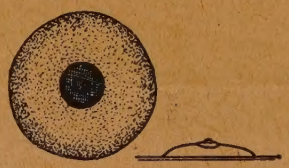
8 Schild glatt, flach bis gewölbt . . . . . 9
— Schild mit mehr oder weniger deutlichen konzentrischen Ringen; stark, fast konisch gewölbt. Schwarzgrau, Fleck grau bis dunkelgelb. Tier unter dem Schild gelb. Schild bis 2 mm.



21. San José-Schildlaus Aspidiotus perniciosus Comst.
(Auf importiertem Kern- und Steinobst und auf Zweigen, Früchten und Blättern von Kern-, Stein- und Beerenobst. Bei uns in Ausbreitung begriffen.)

Mikroskopische Untersuchung erforderlich, da sonst Verwechslung mit Nr. 22 und 23 möglich.

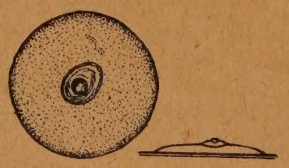
9 Schild dunkelgrün mit grünlichschwarzem Mittelteil. Fleck dunkelgelb bis orangerot. Tier unter dem Schild grünlichgelb. Schild bis 2 mm.



22. Gemeine austernförmige Schildlaus Aspidiotus ostreaeformis Curt.
(Auf Zweigen und Aesten verschiedener Obstbäume und Beerensträucher, auch auf importiertem Obst.)

Mikroskopische Untersuchung erforderlich, da sonst Verwechslung mit Nr. 21 und 23 möglich.

— Schild schwarzgrau mit hellerem Rand. Fleck gelbrot. Tier unter dem Schild zitronengelb. Schild bis 3 mm.



23. Gelbe austernförmige Schildlaus Aspidiotus piri (Licht.) Reh.
(Auf Zweigen und Aesten verschiedener Obstbäume und Beerensträucher, auch auf importiertem Obst.)

Mikroskopische Untersuchung erforderlich, da sonst Verwechslung mit Nr. 21 und 22 möglich.

**Bestimmungstabelle**
der auf Früchten auftretenden kreisförmigen Rotverfärbungen.

An Früchten (Aepfeln, Birnen, Pflaumen, Pfirsichen usw.) können sich mehr oder weniger kräftige rote, kreis- oder ringförmige Verfärbungen vorfinden, die durch verschiedene Ursachen hervorgerufen sein können.

1 In der Mitte der Verfärbung befindet sich ein dunkler Fleck 2
— In der Mitte der Verfärbung kein dunkler Fleck . . . . 3
2 Der dunkle Mittelfleck läßt sich abheben . Schildlausbefall
Genaue mikroskopische Untersuchung notwendig.
— Der dunkle Mittelfleck läßt sich nicht abheben.
Lentizellenverfärbung oder Pilzinfektion.
3 In der Mitte der kreisförmigen Rotverfärbung ein runder heller Fleck oder von der Farbe der nicht verfärbten Fruchthaut . Saßstelle einer bereits abgefallenen Schildlaus.
— Im Mittelpunkt höchstens eine leichte Erhebung feststellbar . . . . . Stichstelle von Wanzen oder Zikaden.

# Kleine Mitteilungen

### Der Kleekrebs und seine Bekämpfung

Eine der gefährlichsten Krankheiten unserer Kleebestände ist der Kleekrebs, der alljährlich besonders an jungen Rotkleesaaten erhebliche Ernteausfälle hervorruft. Der Erreger dieser weitverbreiteten Krankheit ist der Pilz Sclerotinia trifoliorum. Im Spätsommer und Herbst bei Eintritt ungünstiger Wachstumsbedingungen zeigen sich an den Blättern der erkrankten Pflanzen braune Flecken, die sich über das ganze Blatt ausdehnen, so daß dieses abstirbt und verfault.

In den meisten Fällen wird dieses Herbststadium der Krankheit kaum beachtet. Erst im zeitigen Frühjahr, insbesondere nach einem milden und feuchten Winter, der die Entwicklung des Pilzes stark begünstigt, wird das nesterweise Absterben der Pflanzen und die Größe des Schadens deutlich sichtbar. Im allgemeinen wird als Ursache dieser Schädigungen das Auswintern des Klees angenommen. Man kann sich jedoch leicht davon überzeugen, daß diese Krankheitserscheinungen auf einen Befall durch den Kleekrebs zurückzuführen sind.

Werden einige kranke Pflanzen mit ihren Wurzeln sorgfältig aus dem Boden herausgenommen und vorsichtig von der anhaftenden Erde befreit, so findet man bei genauer Untersuchung vor allem am Wurzelhals oder am Stengel, je nach dem Entwicklungsstadium des Pilzes, weiße oder schwarze, 2—10 mm große Gebilde. Diese unregelmäßig gestalteten, knolligen Auswüchse, die sich sehr leicht von den Pflanzenteilen loslösen lassen, sind die Dauerkörper des Krebserregers. Infolge ihrer großen Widerstandsfähigkeit können sie sich etwa 8—9 Jahre im Boden lebensfähig halten. Im Herbst keimen sie aus und bilden kleine Hutpilze, deren Sporen mehrere Monate keimfähig bleiben und durch den Wind auf gesunde Pflanzen übertragen werden.

Wie schon eingangs erwähnt, wird von dieser Krankheit hauptsächlich der Rotklee befallen, während Inkarnat-, Weiß-, Bastard- und Gelbklee widerstandsfähiger sind. Seltener zeigen sich Kleekrebsschäden in Beständen von Luzerne, Esparsette und Wundklee. Gewöhnlich ist der durch den Kleekrebs verursachte Ernteausfall im ersten Nutzungsjahre am größten, da kräftige und ältere Pflanzen nicht so leicht angegriffen werden.

Begünstigt wird die Krankheit durch zu dichten Stand, feuchte Witterung, mildes Herbst- und Winterwetter. Auch die Bodenbeschaffenheit ist für das Auftreten des Kleekrebses von Bedeutung. So konnte festgestellt werden, daß er sich auf dichten und gut abgelagerten, also kleefähigen Böden, weniger stark entwickelt als auf lockeren und gut durchgearbeiteten. Die Kleekrebsgefahr ist daher um so größer, je weniger der Boden für den Kleeanbau geeignet ist. Von entscheidender Wichtigkeit ist die Herkunft des Saatgutes. Es ist seit langem bekannt, daß Kleesaaten aus südlichen Ländern (Italien, Frankreich usw.) viel stärkeren Befall aufweisen als einheimische, bodenständige Sorten und solche, die aus klimatisch rauheren Gebieten stammen.

Nach den bisherigen Erfahrungen ist eine direkte Bekämpfung des Kleekrebses sowie seiner im Boden verbleibenden Dauerformen nicht möglich. Vor allem ist ein zu häufiger Anbau von Rotklee zu unterlassen. Als wirksamste Maßnahme aber hat sich das Kurzhalten der Kleeschläge und Festigen des Bodens im Herbst durch Schnitt, Abweiden bzw. Walzen bewährt. Dies muß jedoch rechtzeitig erfolgen, damit sich die Pflanzen bis zum Eintritt der Kahlfröste erholen können und der Gefahr des Erfrierens entgehen. Ferner ist für die Verwendung bodenständiger und widerstandsfähiger Kleezüchtungen und -herkünfte (z. B. des Weihenstephaner Rotklees) sowie für eine entsprechende Düngung der Deckfrucht mit kali- und phorsphorhaltigen Mineraldüngern Sorge zu tragen und einseitige Düngung mit Jauche und Stallmist zu vermeiden, da diese den Befall begünstigt. Zur Verminderung der Verunkrautung und Erhaltung eines geschlossenen Bestandes ist im Frühjahr die Nachsaat von welschem Weidelgras in die entstandenen Lücken anzuraten. Bei sehr starkem Befall kommt im Frühjahr nur ein tiefes Umpflügen des Kleeschlages in Frage, um auf diese Weise die Dauerkörper in tiefere Bodenschichten zu bringen und ihr Auskeimen zu verhindern. In diesem Falle ist es zweckmäßig, das Feld mit Futtergemenge oder mit Senf zu bestellen.

In den vom Kleekrebs verseuchten Gebieten ist zur Verhütung größerer Ertragsverluste auf alle Fälle der Anbau von Kleegrasgemischen und Luzerne dem Anbau von Rotklee vorzuziehen. Bewährt haben sich Gemische aus zwei Teilen Klee (Schweden-, Gelb- und Weißklee) und einem Teil Grassamen (Welsches Weidelgras, Glatthafer, Lieschgras, Wiesenschwingel u. a. m.). Hinke.

### Vernichtet die Ratten!

Ueberall, wo Ratten auftreten, ist deren sofortige und nachhaltige, d. h. fortlaufende Bekämpfung bis zur Vernichtung von größter Wichtigkeit. Wer Rattenbefall im Anwesen duldet, handelt sehr unklug; denn die Ratten zerstören alljährlich große Mengen bester Säcke, zahllose Bodenbretter, Balken, Türen und Mauerwerk. Sie verzehren und verschmutzen vor allem große Mengen Lebens- und Futtermittel. Sie greifen gelegentlich Schweine und Geflügel, Kaninchen und selbst große Haustiere an. Sie übertragen üble Schmarotzer und ansteckende Krankheiten.

Freilich führen flüchtige sogenannte „allgemeine Giftauslagen" in den Gemeinden (ohne gründliche, ja fortlaufende Nachlegungen) jeweils nach jahrelangen Schonzeiten mit ungehinderter Vermehrung der Ratten begreiflicherweise selten zum Erfolg. Sie kommen auch unverhältnismäßig viel teurer als das fortlaufende Tilgen in der Gemeinde auftretender Befallsherde, wobei eingedrungene alte Ratten immer wieder vor der Vermehrung beseitigt werden. Dann entstehen nämlich gar keine allgemeinen Verrattungen, und die Bekämpfung braucht sich nur auf wenige ständig verrattete Anwesen und Geländeteile (Flußufer, Müllgruben usw.) zu erstrekken, die Ratten besonders bzw. ständig anziehen.

Jede Gemeinde sollte einen Vertrauensmann für die Entrattung aufstellen, bei dem einerseits der Rattenbefall gemeldet werden kann und der anderseits mit dem Bürgermeister und dem Landwirtschaftsamt (und mit gewerblichen Schädlingsbekämpfern, soweit der Befall mit örtlichen Kräften nicht mehr ausreichend eingedämmt werden kann) in Verbindung steht.

Bei der Inanspruchnahme gewerblicher Schädlingsbekämpfer gebührt den im Gebiet ansässigen Unternehmen der Vorzug, weil sie mit geringeren Unkosten arbeiten und bei ungenügenden Erfolgen stets darum angesprochen und zur Nacharbeit angehalten werden können. Für den Erfolg und die Wirtschaftlichkeit der Rattenbekämpfungen in den Gemeinden ist die Sorgfalt und Güte der Nacharbeit über längere Zeiträume entscheidend. Sie kann nicht jeder Firma zugemutet werden. Es muß deshalb eine Beteiligung örtlicher Kräfte organisiert werden; denn Rattenbekämpfungen, deren Erfolg schon nach einem Jahre, wie so häufig, wieder völlig aufgehoben ist, sind in jedem Falle unwirtschaftlich.

Amtliche Empfehlungen für die nicht immer einfachen Fragen der Rattentilgung in den Gemeinden enthalten die soeben erschienenen Amtlichen Richtlinien für die Rattenbekämpfung. Sie können zum Preise von 0,10 DM je Stück (zuzüglich Porto) bezogen werden von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. Der Bezug für die Bürgermeister der einzelnen Gemeinden erfolgt zweckmäßig als Sammelbestellung. Schwere Gebäude-, Material-, Vor-

rats- und Tierschäden, auch Geldverluste, Streitigkeiten und sonstige Schwierigkeiten im Zusammenhang mit Rattenplagen, und deren Abwehr vermeiden die Gemeinden, wenn sie entsprechend den amtlichen Richtlinien vorgehen. Mehl.

**Entrümpelung der Obstanlagen**

Um eine Steigerung unserer Obsternten zu erzielen und vor allem markt- und konkurrenzfähiges Obst zu erhalten, ist die sachgemäße Durchführung der üblichen Obstbaumspritzungen wie Winterspritzung, Vor- und Nachblütenspritzung mit den amtlich geprüften und anerkannten Spritzmitteln unerläßlich.

Erste Voraussetzung für diese wichtigen pflanzenschutzlichen Maßnahmen ist jedoch außer einer sorgfältigen Bodenbearbeitung und entsprechender Düngung die Entrümpelung der Obstgärten. Nach der Verordnung zur Schädlingsbekämpfung im Obstbau vom 29. Oktober 1937 (RGBl I 1937, S. 1143) wird die Entrümpelung der Obstanlagen jedem Baumbesitzer bis zum 1. März jeden Jahres zur Pflicht gemacht. Dadurch soll erreicht werden, daß alle für den gesunden Baumbestand gefährlichen Baumruinen sowie im Absterben begriffene Bäume und Aeste, die zahlreichen Schädlingen als Unterschlupf dienen, restlos beseitigt werden. Um eine weitere Ausbreitung der gegenwärtig fast in allen Regierungsbezirken auftretenden Borken- und Splintkäfer zu verhüten, sind sämtliche von diesen Schädlingen stark befallenen Bäume unbedingt durch Verbrennen zu vernichten. Desgleichen sind Aeste auf denen Misteln und Hexenbesen schmarotzen, zu entfernen. Von besonderer Wichtigkeit ist ferner, daß die Bäume von den Raupennestern des Baumweißlings, Goldafters, der Apfelgespinstmotte sowie von Frucht- und Blattmumien gesäubert werden. Dies geschieht am zweckmäßigsten bei der gleichzeitig mit der Entrümpelung durchzuführenden Auslichtung der Kronen, deren Hauptziel eine regelmäßige, weder zu dichte noch zu hohe Krone sein muß. Dadurch wird nicht allein eine sachgemäße Spritzung ermöglicht, sondern auch eine gute Durchlüftung und Belichtung der Kronen gewährleistet, wodurch insbesondere den pilzlichen und tierischen Schädlingen die für sie günstigen Entwicklungsmöglichkeiten entzogen werden. Auch in den abgefallenen Blättern und Früchten überwintert eine große Anzahl von Krankheitserregern (Schorf, Monilia-Fruchtfäule), die im nächsten Jahre von neuem auf die Bäume übergehen und sowohl den Ertrag als auch die Lagerfähigkeit des Obstes erheblich beeinträchtigen können. Nach der Ernte sind daher sämtliche abgefallenen Blätter und Früchte einzusammeln und zu verbrennen oder tief in den Boden (½—¾ m) einzugraben.

Besonderes Augenmerk ist außerdem auf die Pflege des Stammes und der stärkeren Aeste zu richten. Diese sind bei noch in Entwicklung befindlichen Bäumen mit einer Stahlbürste, bei älteren mit einem Baumkratzer gründlich abzukratzen, damit die Rindenschuppen entfernt und auf diese Weise auch Schlupfwinkel vieler tierischer Schädlinge wie z. B. Obstmade, Apfelblütenstecher, Knospenstecher u. a. m. zerstört werden. Durch diese Maßnahme wird nicht nur eine große Zahl von Schädlingen vernichtet, sondern auch die Rinde von Flechten und Moosen gereinigt. Der hierbei entstehende Abfall wird auf einem um den Baumstamm ausgebreiteten Tuch sorgfältig gesammelt und verbrannt.

Krebswucherungen, die an manchen Apfelsorten vor allem durch starken Blutlausbefall verursacht werden, sind vorsichtig auszuschneiden und mit Baumwachs oder Wundteer zu behandeln. Da mit Obstbaumkarbolineum (emulgiert) eine wirksame Bekämpfung der Blutlaus nicht erzielt wird, empfiehlt es sich, alle Blutlauskolonien mehrmals mit einer 0,03—0,05 prozentigen Lösung von E 605 f zu bepinseln. Dabei darf nicht außer acht gelassen werden, daß bei von Blutlaus befallenen Bäumen der Wurzelhals freigelegt wird, damit auch die dort überwinternden Tiere abgetötet werden können.

Bei Beachtung und ordnungsgemäßer Durchführung der erwähnten Kultur- und Pflegemaßnahmen, die in den ar-

...intermonaten anfallen und ohne g... en K... and möglich sind, ist die Gewähr gegeben, daß die B... mpfung der pilzlichen und tierischen Krankheitserreger mit chemischen Mitteln einen vollen Erfolg zeitigt und Mißernten weitgehend vermieden werden. Hinke

**Vorsicht beim Kauf von Obstbaumkarbolineum!**

Im vergangenen Frühjahr wurden der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz vielfach Proben von Obstbaumkarbolineum (OK.) übersandt, die Spritzschäden hervorgerufen hatten oder als Schädlingsbekämpfungsmittel untauglich waren. Die Untersuchungen ergaben, daß diese OK. überhaupt nicht emulgierten, d. h. nach Herstellung der vorgeschriebenen Verdünnung setzte sich sofort auf der Oberfläche eine konzentrierte Oelschicht ab. Beim Verspritzen eines solchen OK. verursacht die ölige Schicht Verbrennungen, während das restliche wässerige Gemisch gegen Schädlinge wirkungslos bleibt. Dagegen weisen die den amtlich aufgestellten Normen entsprechenden und einer ständigen Kontrolle unterliegenden OK. diese Mängel nicht auf. Sie sind als OK. aus Schweröl sowie als OK. aus Mittelöl und OK. emulgiert im Handel. Ersteres gelangt bei Kernobst in 5 prozentiger, bei Steinobst in 3 prozentiger, die letztgenannten beiden Arten kommen in 8- bzw. 6 prozentiger Verdünnung zur Anwendung. Nachstehend genannte Firmen stellen anerkannte OK. her:

Altländer Pflanzenschutzmittelfabrik H. Stähler, Stade;
R. Avenarius & Co., Stuttgart;
P. Bauder, Stuttgart-Weil im Dorf;
Beer Söhne, Kalscheuren b. Köln;
Chem. Fabrik Billwärder, Hamburg;
Gebr. Borchers AG, Goslar/Harz;
H. Fr. Düllberg Nachf., Hamburg;
Duxolineum GmbH, Eschweiler/Rhld.;
Elektro-Nitrum AG, Laufenburg-Rhina/Baden;
Gottlob Epple, Stuttgart-Cannstatt;
Chem. Fabrik Flörsheim AG, Flörsheim a. M.;
Güttler & Co., Hamburg;
Dr. Kurt Herberts & Co., Wuppertal-Barmen;
Otto Hinsberg, Nackenheim/Rhein;
Ludwig Müller, Heilbronn-Böckingen;
Karl Milles KG, Hornburg/Harz;
W. Neudorff & Co. KG, Wuppertal-Elberfeld;
Chem. Fabrik Möllering & Co., Osnabrück;
Pflanzenschutz GmbH, Hamburg;
Chem. Fabrik Pfropfe, Mannheim;
Rheinische Motoröl-Vertriebs GmbH, Duisburg;
Rütgerswerke AG, Castrop-Rauxel;
F. Schacht KG, Braunschweig;
C. F. Spieß & Sohn, Kleinkarlbach üb. Grünstadt/Rheinpfalz;
Teerdestillation und Chem. Fabrik, Erkner b. Berlin;
Zeller & Gmelin, Eislingen/Fils/Württ.

Die Landesanstalt empfiehlt, beim Einkauf von OK. nur anerkannte Präparate zu wählen. v. Minckwitz.

**Schutz gegen Wildverbiß**

Im Winter und Frühjahr gehen Rehe, Hasen und Wildkaninchen in Ermangelung anderer Nahrung gerne an Jungbäume und verbeißen Rinde und Knospen. Eine genügenden Schutz gegen das Wild bietende Einfriedigung der betreffenden Baumbestände kann nicht immer geschaffen werden. In solchen Fällen ist die Anwendung eines Wildverbißmittels zu empfehlen, das schon durch seinen Geruch das Wild vergrämt. Die Stämme der zu schützenden Bäume sind mit den Mitteln zu bespritzen oder zu bepinseln. Nach Beginn der Knospenentfaltung dürfen diese Maßnahmen allerdings auf keinen Fall mehr durchgeführt werden, wenn man schwere Beschädigungen der Blätter und jungen Triebe vermeiden will. Aber auch bei Aufbringen der Mittel auf die Stämme im Herbst und Winter sind gelegentlich Klagen über Schädigungen der Rinde laut geworden. Amtlich anerkannte, garantiert unschädliche Mittel sind in dem z. Zt. maßgebenden Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis der BZA Braun-

schweig nicht genannt. Es dürfte sich also sicherheitshalber empfehlen, die in den einschlägigen Geschäften zum Verkauf kommenden Wildverbißmittel nicht direkt aufzutragen, sondern Lappen mit ihnen zu tränken und diese an den Bäumen selbst oder an besonderen Pfählen zu befestigen. Baumpfähle können selbstverständlich ohne weiteres verwittert werden. Befinden sich unter den zu schützenden Bäumen winterharte Gemüsekulturen, so muß in Betracht gezogen werden, daß die Gemüse möglicherweise den starken Geruch der Wildverbißmittel annehmen können. Es ist dann ratsam, von einer direkten Verwitterung im Bereich dieser Kulturen Abstand zu nehmen und sie statt dessen in angemessener Entfernung um die zu schützenden Baumbestände anzubringen. Brandt.

## Sonstiges

### Pflanzenschutztagung in Rothenburg o. T.

Am 12., 13. und 14. Oktober 1948 fand in Rothenburg o. T. eine Pflanzenschutztagung statt, zu der die Biologische Zentralanstalt, die Pflanzenschutzämter der Länder, Hochschulinstitute, Wein-, Obst- und Gartenbauanstalten u. a. am Pflanzenschutz interessierte amtliche Stellen, ferner die Pflanzenschutzmittel herstellende Industrie, der Fachhandel und das Gewerbe aus ganz Deutschland ihre Vertreter entsandt hatten. Der Besuch war außerordentlich stark, waren doch über 350 Teilnehmer erschienen. Als Vertreter des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten nahm Regierungsdirektor Dr. Nichterlein an der Veranstaltung teil. Die Verwaltung für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Frankfurt, hatte Herrn Dr. Schoel als Vertreter entsandt, die Verwaltung für Wirtschaft war durch Herrn Dr. Manthey vertreten. Die Tagung wurde veranstaltet von der Biologischen Zentralanstalt Braunschweig; die örtliche Organisation lag in den Händen der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Nach den Begrüßungsworten von Prof. Dr. Gaßner, Präsident der Biologischen Zentralanstalt Braunschweig, überbrachte Regierungsdirektor Scharf die Wünsche des Bayerischen Landtags, des Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, wobei er auf die traditionelle Zusammenarbeit des Pflanzenschutzes in Bayern mit den Schwesteranstalten im übrigen Deutschland hinwies. Im gleichen Sinne unterstrich Präsident Prof. Dr. Schlumberger, Biologische Zentralanstalt Berlin-Dahlem, die Verbundenheit der in der Ostzone arbeitenden Kollegen mit denen der Westzonen. Das einleitende Referat über Pflanzenschutzprobleme in Bayern hielt Regierungsrat Dr. Böning, München. Er sprach über aktuelle Fragen im Zusammenhang mit der Getreidebeizung, insbesondere über zeitbedingte vereinfachte Trockenbeizverfahren ohne Geräte, über die zunehmende Bedeutung der Netzfleckenkrankheit der Gerste, die er bei der Anerkennung der Beizmittel berücksichtigt wissen wollte, weiterhin über die Bekämpfung des Schwarzrostes durch Behandlung der Berberitze mit blattverbrennenden Mitteln, über das stärkere Auftreten der Braunfleckigkeit namentlich an Sommerweizen. Er behandelte außerdem die Nematodenkrankheit und die Milbenseuche des Hafers, streifte die Bedeutung der Bekämpfung der Viruskrankheiten der Kartoffel und ging schließlich noch näher auf die Ursachen der sogenannten Kleemüdigkeit ein, die in der Hauptsache durch Stockälchen, teilweise aber auch durch verschiedene Pilze hervorgerufen wird, die vom Boden aus den Klee angreifen. Anschließend sprach Prof. Dr. Winter, Bonn, über die Mikroflora im Wurzelbereich als resistenzbestimmender Faktor gegenüber der Infektion durch Bodenparasiten und über antibiotische Vorgänge im Boden. Er wies darauf hin, daß in manchen Fällen Bodenorganismen verschiedener Art in der wurzelnahen Schicht verdrängend oder zerstörend auf Wurzelparasiten einwirken können, während in anderen Fällen umgekehrt die Bodenorganismen durch Wurzelparasiten verdrängt werden. Die Infektion unter sterilen Verhältnissen gibt nur ein unvollkommenes Bild von dem tatsächlich eintretenden Befall im natürlichen Boden. Da aber die Verhältnisse im Boden sehr ungleichmäßig sind, ist es sehr schwierig, Voraussagen über die eintretenden Beziehungen zu machen. Die vor allem theoretisch interessanten Ausführungen wurden durch instruktive Bilder ergänzt, die einen Einblick in die im Boden sich abspielenden Vorgänge anschaulich vermittelten. Prof. Dr. Braun, Bonn, machte grundsätzliche Ausführungen über die Wichtigkeit der genauen Erkennung und Beschreibung der Krankheitsmerkmale für die Sicherstellung einer einwandfreien Diagnose, wobei er besonders auf die Schwierigkeiten der genauen Unterscheidung der Merkmale von verschiedenen Kartoffelvirosen zum Unterschied von physiologischen Erkrankungen mit ähnlichen Merkmalen hinwies. Er forderte die genauere Herausarbeitung einer Differentialdiagnose und wies auf die erzielten Fortschritte in dieser Hinsicht auf dem Gebiete der Human- und Veterinärmedizin hin. Präsident Prof. Dr. Schlumberger, Berlin, sprach über die Bedeutung des pflanzenschutzlichen Meldedienstes und trat für eine Zusammenarbeit aller beteiligten Stellen ein. Direktor Dr. Kotte, Freiburg, behandelte an Hand von ausgezeichneten Aufnahmen die Schäden durch Winterfrost und Trockenheit im Obstbau, beschrieb Ernährungsschäden insbesondere durch Kalimangel (Blattranddürre) sowie neuerdings beobachtete Schäden durch Mangel an Bor und anderen Spurenelementen und wies auch auf gelegentliches Auftreten von Viruskrankheiten an Obstbäumen, besonders an Kirschen, hin. Dr. Hochapfel, Heidelberg, berichtete über den Massenwechsel der Pfirsichblattlaus in den Extremjahren 1947 und 1948 im Zusammenhang mit dem Auftreten der Kartoffelvirosen in Baden. Dr. Holz, Oldenburg, sprach über die Erfahrungen mit dem neuartigen Unkrautbekämpfungsmittel U 46 (Hormonpräparat) und kam dabei zu dem Schluß, daß vorerst Vorsicht am Platze ist wegen der nicht ungefährlichen Wirkung des im Getreide anzuwendenden Mittels auch auf das Getreide selbst. Besonders bei frühzeitiger Anwendung wurde bei Hafer und Gerste eine „Verbinsung" beobachtet, späterhin wurden beim Aehren- und Rispenschieben Schädigungen festgestellt. Infolge dieser Nachteile wird die an sich gute Wirkung auf zahlreiche breitblätterige Unkräuter beeinträchtigt. Mehr Aussicht versprach sich der Vortragende hinsichtlich der Distelbekämpfung auf Weiden. Oberregierungsrat Dr. Thiem, Heidelberg, sprach über die Bedeutung der zweiten Generation des Apfelwicklers, die er an Hand seiner Beobachtungen geringer bewertet als die erste. Nur in extrem warmen Jahrgängen wie 1947 kann die zweite Generation eine größere Bedeutung erhalten. Regierungsrat Dr. Goffart behandelte die Systematik der an Rüben, Kartoffeln, Hafer u. a. Kulturpflanzen vorkommenden Heterodera-Nematoden. Während man früher annahm, daß es sich bei den an den verschiedenen Wirtspflanzen vorkommenden Aelchen um biologische Rassen handle, hat das genauere Studium ergeben, daß tatsächlich verschiedene getrennte Arten vorliegen, die sich auch äußerlich z. B. durch Form und Größe der weiblichen Cysten und die Größe der Larven deutlich unterscheiden. Biologisch wichtig ist, daß die Cysten nur zu bestimmten Zeiten im Frühjahr schlupfbereit sind, daß sie im Entstehungsjahr aber nicht mehr ausschlüpfen, so daß es nur zur Ausbildung einer Generation im Jahre kommt. Dr. Wagner, Bayreuth, berichtete über das Vorkommen des Zwergsteinbrandes in Bayern sowie über den Stand der Erfahrungen über diese Krankheit in Nordamerika. Der Vortragende wies insbesondere auf die Bedeutung der Bodeninfektion bei dieser Steinbrandart hin. Ein weiteres Referat von Dr. Hochapfel, Heidelberg, über Verhütung von Schäden bei Obstsämereien und von Regierungsrat Dr. Wilke, Oldenburg, über Fragen der Pflanzenbeschau und Pflanzenschutzgesetzgebung beschlossen den ersten Tag.

Am zweiten Tag sprach Prof. Dr. Schwerdtfeger

über die Wirkung von Bekämpfungsmaßnahmen gegen Forstschädlinge. Es ist nicht nur die Wirkung auf die Schädlinge zu beachten, sondern auch der Einfluß auf ihre Feinde und Parasiten. Wenn parasitierte Schädlinge empfindlicher sind als nicht mit Parasiten belegte, erfolgt eine Auslese der gesunden und widerstandsfähigeren Exemplare, die zur Verlängerung eines Massenauftretens führen kann. Das gleiche tritt ein, wenn die Parasiten durch bestimmte Maßnahmen stärker dezimiert werden als die Schädlinge selbst. Umgekehrt kann der Zusammenbruch einer Massenvermehrung beschleunigt werden, wenn die Parasiten unbehelligt bleiben und mit dem Rest der übriggebliebenen Schädlinge aufräumen. In dieser Hinsicht liegen z. B. die Verhältnisse bei Dinitrokresolen günstiger als beim DDT. Oberregierungsrat Dr. Thiem, Heidelberg, berichtete über seine Erfahrungen bei der Maikäferbekämpfung mit Berührungsgiften. Die angewandten Stäubemittel auf Hexa- oder Phosphorgrundlage wirkten hundertprozentig innerhalb von vier bis acht Tagen. Nach neun Tagen war die Dauerwirkung erloschen. Diese Mittel wirken rascher als Gesarol, das erst vom zweiten bis vierten Tage ab wirkt. Die Tatsache, daß außerdem Maikäfer nach Gesarolbehandlung z. T. wieder abfliegen — wenn auch planlos — ist für die Beurteilung durch die Praxis ungünstig. Auch nach Behandlung durch Hexamittel findet z. T. eine Abwanderung statt, jedoch kommen die Käfer über einige Meter nicht hinaus. Von Interesse war eine Beobachtung aus der Praxis, nach der auf Aeckern und in Hopfenanlagen nach Bestreuung des Bodens mit Hexamitteln (1—1,5 kg/ha) keine Eiablage stattfand. Ueber die Bekämpfung von Engerlingen und Drahtwürmern mit den modernen Berührungsgiften berichtete ausführlicher Dr. Scharmer, Heidelberg. Er beobachtete günstige Wirkung bei Anwendung im Streuverfahren in Mengen von 1 kg/a. Auch flüssige Mittel lassen sich mit Erfolg anwenden (Viton 0,5%, Nexen 0,1 %, E 605 0,01%, Gesapon 0,5 % jeweils 100 ccm je Pflanze), z. B. im Gemüsebau. Ein anderes geeignetes Verfahren z. B. beim Verpflanzen der Rüben ist das Eintauchen in Lehmbrei, dem ein geeignetes Mittel zugesetzt wird. In der Diskussion zu diesem Vortrag wurden ergänzende Mitteilungen über Erfolge in der Drahtwurmbekämpfung durch Bepuderung des Saatgutes mit Hexamitteln gemacht. So berichtete Prof. Gaßner über Versuche mit Getreide in England und Maerks über Versuche mit Rüben und Hafer in Oldenburg, die gute Ergebnisse erbrachten.

Dr. Lüdicke, Heidelberg, berichtete über seine Untersuchungen über das Eindringen von E 605 in das pflanzliche Gewebe. Der Nachweis der Aufnahme des Mittels durch die Zellen wurde mit Hilfe einer einfachen Methode durch Einkreisen blattminierender Fliegenlarven erbracht, die vor Erreichen der behandelten Zonen abstarben. In diesem Zusammenhang wies Professor Rademacher, Hohenheim, darauf hin, daß durch Bespritzung mit 0,01—0,025% E 605 die erste Generation der Rübenfliege als Larve in den Fraßgängen mit Erfolg bekämpft werden könne. Prof. Dr. Stellwaag, Geisenheim, sprach über das umstrittene Problem der Geruchs- und Geschmacksbeeinflussung durch die Hexachlorpräparate, wobei er zum Ausdruck brachte, daß beide Eigenschaften zum Teil auf Beimengungen der Präparate, zum Teil aber auch auf Umsetzungen des reinen Wirkstoffes im Boden zurückzuführen sind. Auf die Umsetzung im Boden ist die Reaktion von Einfluß. Alkalische Böden fördern den Abbau des Hexawirkstoffes und begünstigen die Entstehung von Trichlorbenzol, das die Ursache des muffigen Geschmackes zu sein scheint. Der Vortragende glaubt, daß die Zukunft nur bei stark gereinigten, an Gamma-Wirkstoff möglichst hochprozentigen Präparaten liegt, die stark verdünnt angewandt werden können und damit nur sehr geringe Mengen in den Boden gelangen lassen. Landwirtschaftsrat Dr. Loewel, Jork, berichtete über seine Erfahrungen bei der Anwendung chemischer Bekämpfungsmittel im Obstbau. Dinitrokresole wirken nicht ausreichend gegen Apfelblattsauger und Blattläuse, Obstbaumkarbolineen aus Mittelöl befriedigen nicht gegen Frostspanner. Die besten Ergebnisse zeitigte Diodendrin, das auch gegen die nordische Apfelwanze wirksam ist. Gegen Pflaumensägewespe und Apfelsägewespe ist E 605 0,01% das Mittel der Wahl. Gegen die Obstmade ist nach wie vor Bleiarsen in Kombination mit Fuklasin auch gegen Schorf zu empfehlen. Da durch die ständige Winterspritzung der Fruchtansatz geschwächt wird, wurde versucht, sie durch Zusatz von E 605 zur Kurzvorblütenbespritzung mit Kupferkalkbrühe zu ersetzen. Die Ergebnisse gegen saugende Insekten und Frostspanner waren günstig, so daß die weitere Prüfung aussichtsreich erscheint.

Am Nachmittag des zweiten Verhandlungstages erstattete Fräulein Dr. v. Winnig einen ausführlichen Bericht über die Tätigkeit der Kartoffelkäferforschungsanstalt Mühlhausen in Thüringen. Sie berichtete über die Ergebnisse der Mittelprüfung und den Stand der Züchtung resistenter Kartoffelstämme aus Kreuzungen der Kulturkartoffel mit Solanum chacoense, S. demissum und mit Bastarden aus beiden Wildformen. Bisher konnten noch keine greifbaren Ergebnisse auf diesem Gebiet erzielt werden und es wäre verfrüht, ein Urteil über die Aussichten zu fällen. Weitere Referate erstatteten Landwirtschaftsrat Dr. Stolze, Oldenburg, über Ausbildung und Einsatz der Pflanzenschutztechniker, Dr. Engel, Freiburg, über Beobachtungen im Anschluß an ein Massenauftreten der großen Laubheuschrecke Polysarcus denticauda in der Baar (Südbaden) und Oberregierungsrat Dr. Thiem, Heidelberg, über Versuchsvernebelungen mit dem Gerät der Firma Borchers. Die Erprobung erfolgte u. a. in einer größeren Spargelanlage gegen Spargelkäfer und Spargelhähnchen und in Senfbeständen gegen Blattwespenlarven. Als Wirkstoffe wurden DDT, Hexachlorcyclohexan und organische Phosphorpräparate verwendet. Die bisherigen Erfahrungen lassen eine positive Beurteilung des Verfahrens unter bestimmten Verhältnissen zu. Im Anschluß an den Vortrag wurde das Nebelverfahren auf einem Gelände am Rande der Stadt praktisch vorgeführt, wozu Dr. Gerneck, Goslar, die näheren Erläuterungen gab.

Der dritte Verhandlungstag brachte einen Vortrag von Prof. Dr. Gallwitz, Göttingen, über den Einfluß der Betriebsgröße auf die Wirtschaftlichkeit der zur Anwendung kommenden Pflanzenschutzgeräte und umgekehrt die Abhängigkeit der Gestaltung der Geräte von der Art und dem Umfang ihrer Anwendung im Kleinbetrieb, im Großbetrieb oder auf genossenschaftlicher Basis. Die Ausführungen wurden an Hand von betriebswirtschaftlichen Berechnungen belegt. Direktor Dr. Kotte, Freiburg, berichtete über neuere Spritzgeräte in USA. Obwohl das Ausmaß dieser Geräte für deutsche Verhältnisse weniger in Betracht kommt, ergaben sich doch manche Anregungen in technischer Hinsicht, die auch für uns Beachtung verdienen. Dr. Steudel, Versmold-Peckeloh, sprach über den Massenwechsel der Schwarzen Blattlaus und der Pfirsichblattlaus an Samenrüben als den Ueberträgern der sogenannten Yellow-(Virus)Krankheit in Nordwestdeutschland. Für die Bekämpfung der Läuse ist E 605 0,01 prozentig am besten geeignet, andere Mittel wirken nicht restlos und ermöglichen dadurch eine neuerliche Zunahme der Blattläuse durch rasche Vermehrung der überlebenden Individuen. Dozent Dr. Steiniger, Husum, berichtete über Mittel zur Kleidermottenbekämpfung und sprach sich gegen die Beimischung von Füllstoffen zu den reinen Wirkstoffen aus. Die Füllstoffe sind überflüssig und können zur Unterdosierung und zur Irreführung des Publikums führen. Von den in Frage kommenden Stoffen hat Paradichlorbenzol (Globol) die beste Wirkung. Von Naphthalin sind zu große Mengen erforderlich, um eine befriedigende Bekämpfung zu erreichen. Dr. Frey, Kiel, teilte ergänzend hiezu mit, daß sich die Verhältnisse beim Naphthalin günstiger stellen, wenn man bei der Beurteilung eine längere Einwirkungszeit zugrunde legt. Anschließend sprach Dozent Dr. Steiniger, Husum, über das Verhalten von Wanderratten im Freien, wobei er ins-

besondere interessante Beobachtungen über die Anlage von Bauen mit Gängen für Jung- und Alttiere und blind auslaufenden Fluchtröhren, über Rudelbildung sowie über das Sammeln von Vorräten mitteilte. Dozent Dr. Neuhaus, Erlangen, berichtete über seine Versuche zur Sinnesphysiologie und Tagesperiodizität der Wanderratten. G. Urban, Kiel, behandelte die Giftdosierung bei der öffentlichen Rattenbekämpfung und wies darauf hin, daß manche Gifte wie Zinkphosphid häufig überdosiert und infolgedessen nicht angenommen werden, Menschen und Haustiere aber unnötig gefährden. Schließlich machte M. Kottmüller, München, Ausführungen über den Stand des Schädlingsbekämpfungsgewerbes, wobei er die Schwierigkeiten, die einer gesetzlichen Regelung entgegenstehen, hervorhob und das Interesse des Berufsstandes von einer fachlichen Hebung und damit besseren Einschätzung seiner Tätigkeit durch die Oeffentlichkeit betonte.

An die meisten Vorträge schloß sich eine rege Aussprache an, die wieder zur Vertiefung der angeschnittenen Probleme beitrug. Außerhalb der offiziellen Tagung fanden neben internen Sitzungen verschiedener Fachausschüsse an sonstigen Veranstaltungen eine Stadtführung, eine Sonderaufführung der Hans-Sachs-Spiele im Kaisersaal des Rathauses und ein Orgelkonzert in der Stadtkirche statt. Abschließend brachten die Teilnehmer ihre Befriedigung über den Verlauf der bedeutungsvollen Tagung zum Ausdruck und dankten den Veranstaltern und der Stadtverwaltung Rothenburg für die gastliche Aufnahme in ihren Mauern. Böning.

---

**Regierungsrat a. D. Dr. Karl Flachs 60 Jahre alt**

Am 19. Juni 1948 feierte Regierungsrat a. D. Karl Flachs seinen 60. Geburtstag. Dr. Flachs wurde in Schwabhausen bei Landsberg a. L. geboren, besuchte das Humanistische Gymnasium und studierte an der Universität und Technischen Hochschule München Naturwissenschaften und Philosophie. Er promovierte in Botanik bei Geheimrat Prof. Dr. v. Goebel und war anschließend Assistent am Pflanzenphysiologischen Institut in München. Im Jahre 1918 trat er als Assistent in die Pflanzenschutzabteilung der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz ein, wurde 1927 Regierungsrat und 1934 als Nachfolger von Prof. Dr. Korff Leiter der Pflanzenschutzabteilung. 1945 trat er wegen eines Augenleidens in den dauernden Ruhestand.

Dr. Flachs ist insbesondere in Gartenbaukreisen durch seine zahlreichen Arbeiten auf dem Gebiete der Krankheits- und Schädlingsbekämpfung im Gemüse- und Zierpflanzenbau bekannt geworden. Sein wichtigstes Werk ist das im Jahre 1931 erschienene Buch: „Krankheiten und Parasiten der Zierpflanzen", das sowohl von seiten der Wissenschaft als auch von seiten der Praxis allgemeine Anerkennung gefunden hat. Praktisch hat er sich hauptsächlich um die amtliche Pflanzenbeschau in Bayern verdient gemacht, deren Leiter er seit 1925 war und die er in mustergültiger Weise aufgebaut hat.

Dr. Flachs lebt in Lenggries im Ruhestand und ist nach wie vor unermüdlich auf seinem Spezialgebiet tätig, wovon seine zahlreichen Veröffentlichungen in der Fachpresse Zeugnis ablegen. Wir wünschen dem nunmehr 60jährigen alles Gute zur Durchführung seiner zahlreichen Pläne für weitere wissenschaftliche Arbeiten und ihre Nutzbarmachung für die Praxis. Böning.

---

**Bericht über die Sitzungen des „Ausschuß Pflanzenschutzgeräte im Kuratorium Technik in der Landwirtschaft (KTL)"**

Die Arbeitsgemeinschaft Pflanzenschutzgeräte im KTL hat das Ziel, Pflanzenschutzgeräte zur Verfügung stellen zu lassen, die in jeder Hinsicht ökonomisch arbeiten. Insbesondere bei Großaktionen kann der Praxis nicht zugemutet werden, mit Spritz- und Stäubegeräten zu arbeiten, die wirtschaftlich und arbeitstechnisch den zu stellenden Anforderungen nicht entsprechen. Der Geräteindustrie müssen und sollen — unter Berücksichtigung der biologischen Verhältnisse der Schaderreger — Hinweise gegeben werden, die bei Neukonstruktionen zu berücksichtigen sind.

Die erste Sitzung des Ausschusses fand am 8. Juni d. J. in Wiesbaden statt. Dr. Paulmann, Bayer-Werke, Leverkusen, begrüßte auf ihr die Zusammenarbeit der Chemischen und Landmaschinenindustrie. Dr. Kremp, Leverkusen, wurde beauftragt, als Grundlage für einen Teil der Ausschußarbeit den „Augenblicklichen Stand der Düsenforschung" zu erarbeiten. Prof. Dr. Gallwitz, Göttingen, übernahm es, die technischen Vorarbeiten über die „Abhängigkeit von Teilchengröße und Flüssigkeitsmenge je Flächeneinheit" durchzuführen. Die biologischen Arbeiten über die „Fungizide, insektizide und herbizide Wirkung von Spritzmitteln in Abhängigkeit von Tröpfengröße und Flüssigkeitsmenge" sollen von der Biologischen Zentralanstalt und den Instituten für Pflanzenkrankheiten in Bonn und Hohenheim, der Obstbauversuchsanstalt in York sowie den Pflanzenschutzämtern Bonn und Kiel durchgeführt werden. Für alle Vorarbeiten erschien eine Einsichtnahme in die ausländische Literatur wesentlich. Es wurde deshalb die Einrichtung eines Referatendienstes vorgeschlagen, den Prof. Dr. Blunck, Bonn, übernahm. Die Arbeiten wurden finanziell sichergestellt. Weiterhin sprachen Prof. Blunck „Ueber Aërosole" und Prof. Gallwitz „Ueber Strömungswiderstände in langen Schläuchen".

Die zweite Sitzung des Ausschusses fand am 22. und 23 September dieses Jahres in Garmisch-Partenkirchen statt. Dr. Kremp, Leverkusen, berichtete auf ihr über den „Stand der Düsenforschung". Neben den Unterscheidungsmerkmalen der verschiedenen Düsentypen, dem Verhalten des Fertigungsmaterials, der Spritzleistung, -weite und -breite gilt das besondere Interesse der Tröpfchengröße und -verteilung. Die Tröpfengröße ist von Bau und Wirkungsweise der Düse abhängig, kann aber chemisch beeinflußt werden und ist weitgehend abhängig von der Oberflächenspannung der Spritzflüssigkeit. So verkleinern Netzmittel die Oberflächenspannung und damit die Tröpfchengröße. Die günstigste Tröpfengröße scheint Kremp bei 0,2 mm zu liegen. Gegen den Kartoffelkäfer haben die Holländer mit 0,1 mm Tröpfchengröße gearbeitet. Alles, was darunter liegt, wird jedoch nach Ansicht des Vortragenden mit unnötig großem Aufwand erkauft. Experimentell läßt sich die Tröpfchengröße nach Anfärben mit Tusche auf einer Auffangfläche aus weißem Papier feststellen, desgleichen die Verteilung der Tröpfchen und die Spritzbreite. Abschließend schlug der Vortragende vor, die besonderen Eigenschaften einer Düse in einer „Düsenkennzahl" zusammenzufassen und bei der Prüfung von Düsen und Geräten einen „Düsensteckbrief" zu verlangen. Die anschließende Diskussion ergab jedoch, daß die Aufstellung von Prüfungsrichtlinien und einer Düsenkennzahl technischerseits auf erhebliche Schwierigkeiten stößt. Abgesehen davon, daß sich je nach Entfernung, Stellung und Bewegungszustand der Düse zur Auffangfläche ein ganz verschiedenes Bild ergibt, sind die Einzelfeststellungen vorerst sehr stark subjektiv beeinflußt. Schließlich ist erfahrungsgemäß die Wirkung derselben Düse bei verschiedenen Spritzgeräten ganz verschieden.

Das anschließende Referat von Prof. Blunck, Bonn, über die in seinem Institut gemeinsam mit dem Pflanzenschutzamt Nordrhein in Angriff genommenen Untersuchungen „Ueber die biologischen Auswirkungen von Spritzmenge, Konzentration des Mittels und Spritzdruck" zeigte, daß die biologischen Probleme noch komplizierter sind. Nach den bisherigen Ergebnissen kann zwar die Spritzmenge ohne Beeinträchtigung der insektiziden wie der fungiziden Wirkung von dem bisher üblichen Aufwand von 800 Ltr/ha auf 400 Ltr/ha herabgesetzt werden. Auch erwies sich eine gröbere Verteilung größerer Tröpfchen auf den oberen Blättern gegen den Kartoffelkäfer als ausreichend, während ein fungizider Effekt nur zu erreichen war, wenn die Spritzbrühe, nebelartig verteilt,

auch auf den unteren Blättern einen gleichmäßigen Ueberzug hinterläßt.

Dr. Scheibe, Bünde, ergänzte diese Feststellungen durch eigene Beobachtungen, nach denen ebenfalls gegen den Kartoffelkäfer an Stelle der bisher verwendeten Flüssigkeitsmenge von 800 Ltr/ha 400 Ltr/ha völlig ausreichend sind. Bei dieser Herabsetzung der Flüssigkeitsmenge konnte mit E 605 und einem Hexapräparat dieselbe abtötende Wirkung ohne Konzentrationsänderung erreicht werden, während mit DDT und Kalkarsen die entsprechende Wirkung nur bei einer Erhöhung der Konzentration zu erzielen war.

Auch Schumacher, Bonn, vermochte die Feststellungen von Prof. Blunck und die von Dr. Scheibe mitgeteilten Wechselbeziehungen zwischen Art des Mittels und evtl. Notwendigkeit einer Konzentrationserhöhung bei Verwendung einer geringeren Flüssigkeitsmenge zu bestätigen. Die Ansicht von Dr. Kremp, daß eine bestimmte Tröpfchengröße durchaus als die günstigste anzusehen ist, scheint demnach auf Grund der biologischen Versuche zweifelhaft zu sein. Möglicherweise kann die Mischung zwischen kleinen und großen Tröpfchen das Ideal darstellen.

Dr. Drees, VELF Frankfurt, als Vorsitzender wies zusammenfassend darauf hin, daß der Praxis Spritzgeräte geliefert werden müssen, die ohne wesentliche Umstellung gegen tierische und pilzliche Schädlinge eingesetzt werden können. Auch die Stäubegeräte bedürfen hinsichtlich Leistung, Gleichmäßigkeit der Stäubung, Verschleiß und Kraftbedarf einer vergleichenden Prüfung und Verbesserung. Um trotz der vielfältigen Probleme der herstellenden Industrie baldmöglichst Richtlinien für Verbesserungen geben zu können, legte der Ausschuß ein Arbeitsprogramm für die einzelnen Institute fest.

Im Anschluß daran wurde in längerer Diskussion die zwingende Notwendigkeit einer neutralen Werbung für den Pflanzenschutzgedanken, die die Probleme in verständlicher Form an den Bauern, Obst- und Weingärtner heranträgt, betont. Schoel, VELF.

---

### Neu anerkannte Präparate

Die Biologische Zentralanstalt Braunschweig hat folgende phosphorhaltige Mittel zur Anwendung nach Vorschrift gegen Ratten anerkannt:

1. Kontra-Ra-Ma-Paste.
2. Kontra-Rattenpulver.

Hersteller beider Mittel: Georg Vogger, (13b) Geisenfeld/Obb.

---

## Aus dem Schrifttum

### Zeitschriften:

Die Pflanzenschutz-Abteilung der Farbenfabriken Bayer, Leverkusen, gibt unter dem Titel „Höfchen-Briefe für Wissenschaft und Praxis" — so benannt nach dem Obst- und Versuchsgut der Fa. Bayer — eine in zwangloser Folge erscheinende Zeitschrift heraus, in der zwar in erster Linie über eigene Versuche der Firma mit ihren Präparaten berichtet wird, die aber darüber hinaus auch lesenswerte allgemeinere Aufsätze aus dem Gebiet des Pflanzenschutzes und Referate wichtiger einschlägiger Arbeiten aus der ausländischen Literatur enthält. Die veröffentlichten Arbeiten sind durchweg sachlich und kritisch auch gegenüber den eigenen Erzeugnissen der herausgebenden Firma.

Im Verlage Paul Parey, Berlin und Hamburg, ist ab September ds. Js. die „Gartenwelt" als Zeitschrift für Gemüse-, Obst- und Gartenbau wieder erschienen. Sie unterrichtet in allgemeinverständlicher Form über alle Maßnahmen des Anbaues, der Pflege, Ernte und Verwertung der Garten- und Obstgewächse. Der Pflanzenschutz findet die ihm gebührende Berücksichtigung. Auch wirtschaftliche und rechtliche Fragen werden behandelt. Bezugspreis bei halbmonatlicher Erscheinungsweise 1.20 DM im Monat.

Eine wissenschaftliche Zeitschrift für das Gesamtgebiet der angewandten Botanik ist die seit kurzem erscheinende „Botanica Oeconomica". Herausgeber: Prof. Dr. Bredemann, Hamburg; Verlag: Hans A. Keune, Hamburg 1. Die Zeitschrift enthält wissenschaftliche Originalarbeiten, zusammenfassende Berichte und Referate. Den Forschungsarbeiten aus dem Gebiete des Pflanzenschutzes wird breiter Raum gewährt.

Zur Vertiefung einer gewissen, bereits vorhandenen naturwissenschaftlichen Vorbildung ist die monatlich erscheinende, von Dr. Frickhinger, Irschenhausen/Isartal, herausgegebene „Naturwissenschaftliche Rundschau" (Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart; Bezugspreis pro Quartal 6.— DM) bestens geeignet. Ihre Aufsätze und Referate unterrichten über den gegenwärtigen Wissensstand und über neue Forschungsergebnisse aus allen Gebieten der Naturwissenschaften. Von der im ersten Jahrgang erscheinenden Zeitschrift liegen bislang vier Hefte vor.

### Wichtige Aufsätze aus Zeitschriften:

Dr. M. Sy vom Pflanzenschutzamt Bonn a. Rh. berichtet im Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst, 2, 1948, S. 5 bis 10 **„Ueber die Eignung von DDT-Präparaten zur Kornkäferbekämpfung".** Laboratoriumsversuche hatten u. a. folgende Ergebnisse: Bei einer Verweildauer von 24 Stunden auf einer bestäubten oder bespritzten Fläche wurde eine 100 prozentige Abtötung nur erreicht bei Anwendung von 5 prozentigem Gesapon (nach 22 Tagen) und von Geigy 33 mit 9,4 g je qm (nach 14 Tagen). Ein 3 mm hoher und 15 mm breiter Schutzstreifen aus Stäubegesarol ergab keine genügende Wirkung, während nach dem Passieren eines ebensolchen Schutzstreifens aus Geigy 33 nach 15 Tagen alle Käfer abgetötet waren. Um unter Beimengung der Mittel zum lagernden Getreide eine 100 prozentige Abtötung der Kornkäfer zu erzielen, waren mindestens 1,5 ‰ Stäubegesarol, 0,2 ‰ Geigy 33 und 0,17 ‰ Gesapon erforderlich. Diese Methode ist bei Saatgut ohne weiteres anzuwenden; auch kann das Getreide nach diesen niedrigen Beimengungen unbedenklich verfüttert werden. Ob vor der Verwertung zu Nahrungsmitteln für den Menschen eine Reinigung erforderlich sein kann und muß, ist noch genauer nachzuprüfen. Praktische Bekämpfungsversuche mit Stäubegesarol auf Kornböden führten zu dem Ergebnis, daß eine einmalige starke Bestäubung der Speicher im Sommer für die Beseitigung des Kornkäferbefalls ausreicht. Wichtig ist, daß der Lagerraum einige Wochen nach der Behandlung leer bleibt. Die Maßnahmen der Lagerraumbestäubung sind besonders wirkungsvoll, wenn das Stäubegesarol beim Einbringen des Getreides nicht entfernt wird. Aber selbst auf einem Getreideboden, der vor der Neubelegung vom Gesarol gereinigt worden war, zeigte sich später nur ein ganz unbedeutender Befall. Das Mittel Geigy 33 ist bei geringerem Mengenaufwand ebenso wirkungsvoll.

### Flug- und Merkblätter:

Von in den Jahren 1947 und 1948 erschienenen Flug- und Merkblättern können folgende gegen Voreinsendung von 0.10 DM für 1 Stück zuzüglich Porto von den Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München bezogen werden:

| | |
|---|---|
| Prof. Dr. Rademacher: | Der Rapsglanzkäfer und seine Bekämpfung. |
| | Gesunde und verlustarme Kartoffellagerung. |
| Dr. Thiem: | Bekämpft den Pflaumenbohrer. |
| | Die Bekämpfung des Apfelblütenstechers. |
| | Von der San-José-Schildlaus, ihrer Erkennung, Schädlichkeit und Bekämpfung. (Z. Zt. in Neubearbeitung.) |
| | Einführung in die Untersuchung von Obstanlagen auf San-José-Schildlaus-Befall. (Z. Zt. in Neubearbeitung.) |
| Dr. Dosse: | Der große Kohltriebrüßler und seine Bekämpfung. |
| Dr. Böning: | Kartoffelabbau durch Viruskrankheiten. |
| Dr. Brandt: | Die grüne Pfirsichblattlaus. |
| Dr. Mallach: | Die Bestimmung von Eiern der wichtigsten Schädlinge am winterlichen Obstbaum. |

Das soeben von der Biologischen Zentralanstalt, Braunschweig, herausgegebene Merkblatt Nr. 1 „Pflanzenschutzmittelverzeichnis (Verzeichnis geprüfter und anerkannter Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel)" kann zum Preise von 0,50 DM durch die Landesanstalt bezogen werden. Brandt.

---

Mitarbeiter: Dr. Karl Böning, geb. 11. 3. 1901 in Hennef / Hermann Bollow, geb. 31. 5. 1901 in Hamburg / Dr. Herbert Brandt, geb. 31. 1. 1910 in Neukloster (Meckl.) Fritz Hinke, geb. 22. 8. 1905 in Falkenau a. d. Eger / Dr. Sigbert Mehl, geb. 21. 9. 1900 in Kirchenlamitz (Kr. Wunsiedel) / Astrid v. Minckwitz, geb. 29. 10. 1904 in Sibyllenort b. Öls / Dr. Fritz Sprau, geb. 3. 11. 1907 in Hochspeyer (Rheinpf.) / Dr. Wilhelm Schoel, geb. 20. 12. 1906 in Wilhelmshaven.

Schriftleiter: Dr. Karl Böning; Verlag: Bayerischer Landwirtschaftsverlag G. m. b. H., München 13, Franz-Joseph-Straße 1, Telefon: 360029; Postscheckkonto 85570 München; Erscheinungsweise: monatlich; Bezugspreis: vierteljährlich DM 2.40 + DM —.16 Post- und Zustellgebühr; Bestellungen beim Verlag; Anzeigenverwaltung: Kurt Linnebach, München 27, Kolbergerstraße 33; Auflage: 3000; Druck: Buchdruckerei vorm. G. J. Manz, München 8; Published under Military Government Information Control License Nr. US-E-126/6870 th (Max Oesterreicher) DISCC, US Army.